

CONSORZIO IRRIGUO DI SECONDO GRADO
DESTRA PO – AGRO CASALESE
COUTENZA CANALI LANZA, MELLANA E ROGGIA FUGA
CANALI DEMANIALI DI IRRIGAZIONE
CASALE MONFERRATO (AL)

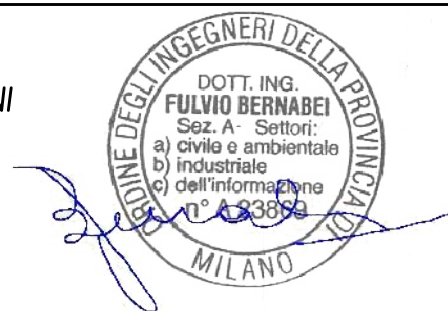
LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELLA TRAVERSA E
DEL CANALE LANZA, NONCHÈ DELLE RETI
IRRIGUE COLLEGATE
1° LOTTO FUNZIONALE – 1° STRALCIO
(LOTTO LAVORI 1: CANALE)

PROGETTO ESECUTIVO

STUDIO DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE

PROGETTISTI:
DOTT. ING.
FULVIO BERNABEI
DOTT. ING.
ALBERTO MELODIA

GRUPPO DI LAVORO:
LORENZO BENINCASA STAGNI
GIULIA ONGARO
SARA PELLEGRINI
GIANLUIGI SEVINI



DIZETA INGEGNERIA STUDIO ASSOCIATO

Via Bassini, 19 – 20133 MILANO Tel. 02-70600125
server@dizetaingegneria.it Fax 02-70600014

DATA FEBBRAIO 2022

COMMESSA N° 006/2021	REDATTO
CODICE COMMESSA ESCOUTENZA(2020)	CONTROLLATO
NOME FILE	APPROVATO

Mod. 8.3 F - Rev. 00

REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	CONTR.	APPR.
01	DIC 2022	RIMODULAZIONE A SEGUITO RICHIESTA REGIONE PIEMONTE DI DICEMBRE 2022			
02	GIU 2023	MODIFICHE INTERVENTI "D" A SEGUITO RICHIESTA CONSORZIO FRASSINETO PO			
03	LUG 2023	AGGIORNAMENTO PREZZI 2023 E SUDDIVISIONE LOTTI DI LAVORI			

I N D I C E

1	Premessa	3
2	Inquadramento territoriale e stato attuale dell'ambiente	5
2.1	Consorzio Irriguo Ardizzina (n° 01)	8
2.2	Consorzio Irriguo Baldesco (n° 02)	9
2.3	Consorzio Irriguo Borgo San Martino (n° 03)	10
2.4	Consorzio Irriguo Frassineto Po (n° 04)	11
2.5	Consorzio Irriguo Giarole (n° 05)	13
2.6	Consorzio Irriguo Di Losa (n° 06)	14
2.7	Consorzio Irriguo Mirabello – Villabella (n° 07)	17
2.8	Consorzio Irriguo Occimiano (n° 08)	18
2.9	Consorzio Irriguo Scarampi – Cascinone (n° 09)	20
2.10	Consorzio Irriguo San Giovannino (n° 10)	21
2.11	Consorzio Irriguo Santa Maria Del Tempio (n° 11)	22
2.12	Consorzio Irriguo Ticineto (n° 12)	23
2.13	Consorzio Irriguo Delle Vallare (n° 13)	26
3	Descrizione delle opere in progetto	28
3.1	Interventi sul canale Lanza	28
3.2	Interventi sulle reti irrigue collegate al canale Lanza	31
3.2.1	<i>Problematiche emerse e soluzioni individuate</i>	32
3.2.2	<i>Descrizione degli interventi in progetto</i>	34
4	Principali normative ambientali nazionali e regionali di riferimento per la progettazione	48
4.1	Normativa in materia di impatto ambientale	48

4.1.1	Normativa nazionale	48
4.1.2	Normativa regionale	49
4.2	Normativa in materia di tutela del paesaggio	50
4.2.1	Normativa nazionale	50
4.2.2	Normativa regionale	51
5	Quadro della pianificazione territoriale e urbanistica	52
5.1	Descrizione degli strumenti esistenti	52
6	Valutazione dei potenziali effetti sull'ambiente	55
7	Descrizione delle interferenze del progetto sul sistema ambientale in fase di cantiere	58
7.1	Componenti abiotiche: la risorsa acqua, il fiume e le sponde	59
7.2	Componenti biotiche: la vegetazione e gli habitat	62
7.3	Componenti biotiche: specie ittiche, erpetofauna e fauna ornitica	64
7.4	Connessioni ecologiche e integrità del sito	66
8	Conclusioni	67

1 Premessa

Il presente elaborato è svolto nell'ambito della progettazione esecutiva dei lavori di ristrutturazione della traversa e del canale Lanza e delle reti irrigue collegate, opere gestite dalla Coutenza Canali Lanza, Mellana e Roggia Fuga – Canali Demaniali di Irrigazione con sede a Casale Monferrato (AL).

Complessivamente tali lavori riguardano i seguenti due lotti funzionali:

1° lotto funzionale

- Interventi sul Canale Lanza;
- Interventi sulle reti irrigue collegate (consorzi di primo grado);

2° lotto funzionale

- Interventi sulla Traversa Lanza.

Successivamente, poiché l'importo del suddetto 1° lotto superava il valore massimo finanziabile stabilito dal MIPAAF attraverso il Decreto di riparto (vedi nota n. 0656997 del 22/12/2022), la Regione Piemonte chiese di rimodulare il progetto esecutivo presentato, individuando uno stralcio funzionale di interventi di valore non superiore a € 16.000.000,00.

Il presente progetto esecutivo riguarda esclusivamente gli interventi del 1° lotto funzionale – 1° stralcio (Lotto lavori 1: Canale).

Ad ogni modo, per fornire una migliore visione di insieme degli interventi previsti nel progetto generale di più ampio respiro, sono anche riportati

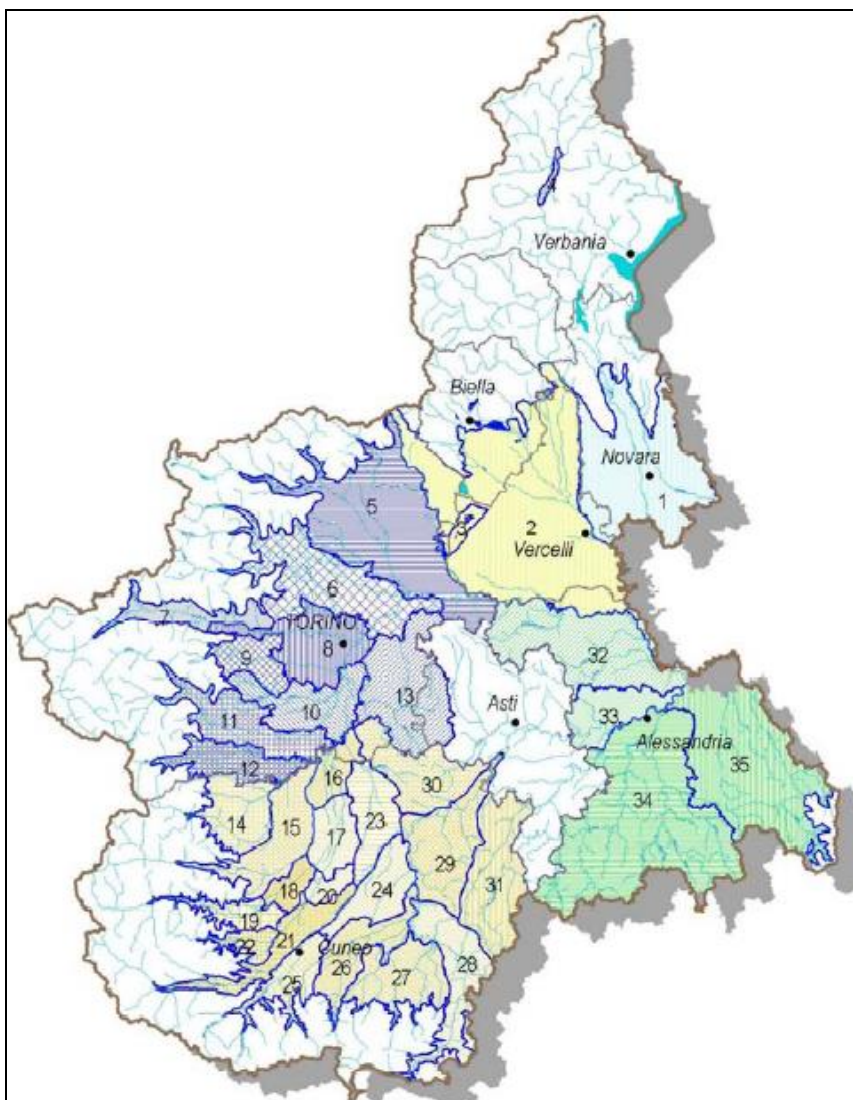
riferimenti riguardanti gli interventi sulle reti irrigue collegate, ricadenti nel secondo lotto di lavori previsto.

Di seguito si riporta lo studio di fattibilità ambientale svolto nell'ambito della progettazione definitiva.

Il progetto è finalizzato a risolvere le problematiche di degrado della traversa e di infiltrazione e quindi di perdita di risorsa idrica, nonché di erosione delle sponde lungo il Canale Lanza e le reti irrigue collegate.

2 Inquadramento territoriale e stato attuale dell'ambiente

Il Consorzio di irrigazione di secondo grado Destra Po – Agro Casalese è stato individuato dalla Regione Piemonte come consorzio di irrigazione territoriale competente per il Comprensorio irriguo destra Po Casalese (n. 32), istituito nell'ambito della L.R. 21/99.



Suddivisione dei Comprensori Irrigui Piemontesi (PTA Regione Piemonte).

Il comprensorio in oggetto copre una superficie totale di circa 78.600 ha, dei quali 50.300 ha circa in territorio collinare o pre-collinare e 28.300 ha circa in pianura.

Nelle aree di pianura è presente il maggior sfruttamento agricolo: qui ha dunque sede la totalità della rete irrigua del territorio. Tali aree sono gestite, in sponda destra del fiume Po, da 13 Consorzi di Irrigazione di primo grado e dalla Coutenza Canale Lanza, Mellana e Roggia Fuga.

La Coutenza Canali Lanza, Mellana e Roggia Fuga deriva e distribuisce le acque del fiume Po dagli ultimi anni del XIX secolo quando, a sostegno del canale di derivazione, venne realizzato ortogonalmente all'alveo del fiume Po il "barraggio della traversa Lanza".

I suddetti 13 consorzi di primo grado hanno le seguenti denominazioni:

- 01- Consorzio Ardizzina;
- 02 - Consorzio Baldesco;
- 03 - Consorzio Borgo San Martino;
- 04 - Consorzio Frassineto Po;
- 05 - Consorzio Giarole;
- 06 - Consorzio Di Losa;
- 07 - Consorzio Mirabello-Villabella;
- 08 - Consorzio Occimiano;
- 09 - Consorzio Scarampi-Cascione;
- 10 - Consorzio San Giovannino;
- 11 - Consorzio Santa Maria del Tempio;

12 - Consorzio Ticineto;

13 - Consorzio Delle Vallare.

Il reticolo irriguo principale che alimenta i consorzi è gestito dalla Coutenza Canale Lanza, Mellana e Roggia Fuga ed è costituito dai canali adduttori Lanza, Mellana e Roggia Fuga; i ricettori naturali di tutto il reticolo hanno direzione ovest-est e nord-est e sono costituiti dal Torrente Gattola, dal Rio Gattolero, dal Torrente Rotaldo, dal Torrente Laio Vecchio e dal Torrente Grana.

Nel Comprensorio irriguo destra Po Casalese sono presenti le seguenti aree sottoposte a vincolo:

- “Sistema della A.P. della fascia fluviale del Po” (area protetta di interesse regionale)
- “P.N. e A.A. del Sacro Monte di Crea” (area protetta di interesse regionale)
- “Ghiaia grande” (SIC)
- “Confluenza Po – Sesia – Grana – Tanaro” (SIC)
- “Bosco Palli – Ceretta di Rolasco” (SIR)

Le aree interessate dagli interventi previsti dal presente progetto non ricadono in nessuna delle precedenti aree e non sono pertanto soggette a vincoli (vedi anche relazione di prefattibilità ambientale).

Gli interventi individuati nel presente progetto sono localizzati all’interno di tutti i Consorzi di Irrigazione di primo grado.

Nel seguito si fornisce una sintetica descrizione del territorio e delle reti irrigue afferenti a ciascun consorzio.

2.1 Consorzio Irriguo Ardizzina (n° 01)

Il *Consorzio Irriguo Ardizzina* ha una superficie di circa 286 ha; il territorio ricade quasi interamente all'interno del comune di Frassineto Po e per una piccolissima parte nel comune di Ticineto. Non sono presenti aree urbanizzate rilevanti e il riso, irrigato per sommersione, è l'unica coltura attualmente praticata all'interno del Consorzio.

Facendo riferimento alla citata tav. 2, si riporta una breve descrizione della rete irrigua afferente.

Dalla bocca P23, posta lungo il Canale Mellana, viene derivata una portata massima di concessione di 850 l/s, 250 l/s dei quali sono di competenza del Consorzio Ardizzina, mentre 600 l/s spettano al Consorzio Ticineto. Il Consorzio Ardizzina alimenta la propria rete irrigua per mezzo della derivazione PAR1, posta alla fine del canale CTI1 del Consorzio Ticineto.

In corrispondenza di tale derivazione partono due canali (CAR1 e CAR2). Il primo ha direzione ovest-est e va a servire i terreni posti a sud di Cascina Bianca. Il secondo si dirige verso nord per un tratto di circa 400 m, per poi proseguire verso nord-est, seguendo un andamento meandriforme, fino a raggiungere i terreni in corrispondenza di Cascina Ardissima. Dal canale

CAR2 si dirama il canale CAR3, che corre a nord di Cascina Bianca e raggiunge i terreni in corrispondenza di Cascina Arlasso.

2.2 Consorzio Irriguo Baldesco (n° 02)

Il *Consorzio Irriguo Baldesco* è il più piccolo dei Consorzi considerati, con una superficie di circa 154 ha. Esso è attraversato dal Torrente Grana che rappresenta anche il confine amministrativo dei comuni cui appartiene: Mirabello a sud, Occimiano e Giarole a nord.

Le coltivazioni prevalenti risultano essere il mais, le barbabietole e una serie di colture secondarie tutte irrigate per scorrimento o aspersione. Una minima percentuale del territorio è destinata a prato.

Il *Consorzio Irriguo Baldesco* deriva la portata massima di concessione di 130 l/s da una bocca di presa (P19) sulla sponda sinistra del Canale Lanza, alla progressiva chilometrica 15.855. Da tale opera si diramano due canali: uno è naturale e segue il tracciato della strada provinciale per Giarole a fianco del canale Lanza (CBA1), l'altro porta le acque ai terreni situati a ovest della cascina Baldesco (CBA2) ed è rivestito per i primi 600 m e naturale per il tratto rimanente. Circa 300 m a valle della derivazione P19 si dirama un terzo canale non rivestito (CBA3), che attraversa la provinciale per Giarole mediante un sifone (ABA1).

2.3 Consorzio Irriguo Borgo San Martino (n° 03)

Il *Consorzio Irriguo Borgo San Martino* ha una superficie di circa 794 ha; esso ricade prevalentemente nel comune di Borgo San Martino ed in minima parte a sud nel comune di Occimiano. Le colture prevalenti sono il riso, irrigato per sommersione, e il mais irrigato per scorrimento; in misura minore sono presenti anche barbabietole e altre colture irrigate per scorrimento o aspersione.

La rete irrigua del Consorzio è alimentata dalla derivazione P10 situata sulla sponda sinistra del Canale Lanza, alla progressiva chilometrica 10.560 (portata massima di concessione pari a 900 l/s). Nel caso in cui non sia garantita la portata di concessione, il Consorzio può fare ricorso ad una ulteriore fonte di approvvigionamento idrico, costituita da un pozzo situato a sud – est del centro abitato (PBM1). Tale pozzo, avente una funzionalità prettamente di soccorso, ha una profondità di 22 m e attinge acqua dalla falda superficiale. Il livello statico della falda è posto ad una profondità di 1.20 m dal piano campagna, mentre il livello dinamico può raggiungere i 5 – 6 m di profondità.

Dalla derivazione P10 parte il canale CBM1: inizialmente è naturale, mentre è rivestito a partire dal punto in cui fiancheggia il Torrente Rotaldo. In corrispondenza del Cascinotto del Bocchetto, la rete si divide in due rami principali, uno (CBM2) segue il corso del Torrente Rotaldo e va ad alimentare la porzione di territorio a nord di Borgo San Martino, mentre l'altro (CBM3)

scorre lungo il confine comunale tra Borgo San Martino e Occimiano e porta acqua ai terreni situati a sud-est del centro abitato, ramificandosi in una serie di canali secondari.

I primi 700 m circa del tratto CBM2 sono rivestiti, mentre per i restanti 2 km circa il tratto è naturale, così come naturali sono i due canali che corrono in direzione ovest-est e che da esso hanno origine (CBM4 e CBM5).

Dal canale CBM3, dopo un tratto iniziale rivestito di circa 1 km, si stacca, in sponda sinistra, il canale CBM6, che volge verso nord e si mantiene a est del centro abitato. Da esso, in sponda destra, parte il canale CBM7 con direzione ovest-est, dal quale si dirama una serie di canali secondari. La rete irrigua costituita dal complesso dei canali CBM6, CBM7 e dei secondari va a servire i terreni situati a est e nord-est del centro abitato di Borgo San Martino: è costituita da tratti in parte rivestiti e in parte naturali.

In corrispondenza della ripartizione della rete in prossimità del Cascinotto del Bocchetto esiste una presa dal Torrente Rotaldo, che però risulta inutilizzata a causa della carenza di acqua che caratterizza oggi il corpo idrico

2.4 Consorzio Irriguo Frassineto Po (n° 04)

Il *Consorzio Irriguo Frassineto Po* ha una superficie di circa 1000 ha, che ricadono interamente nel comune omonimo. La coltura prevalente è il mais irrigato per scorrimento, cui si affiancano le barbabietole irrigate per

scorrimento o aspersione; l'insieme delle colture minori copre il 35% della superficie ed è irrigato per scorrimento o a pioggia.

Dalla derivazione P3 posta lungo il Canale Lanza, è derivata una portata massima di concessione di 1050 l/s, 750 l/s dei quali sono di competenza del Consorzio Irriguo Frassineto Po, mentre 300 l/s spettano al Consorzio Irriguo Santa Maria del Tempio. Di proprietà del Consorzio sono anche le due prese sul Canale Mellana (P24 e P25), per una portata massima di concessione complessiva di 1150 l/s.

Dalla derivazione P3 parte il canale CFR1 che per un tratto di circa 1 km costeggia il canale CSG1 del Consorzio San Giovannino, affianca quindi il Canale Mellana per circa 1700 m e volge infine in direzione nord-est, fino a raggiungere l'opera di presa Vallone (P25).

In corrispondenza della presa P25, dotata di impianto di sollevamento, parte il canale CFR2, di lunghezza pari a 2300 m circa e con direzione nord – est. Esso va a servire i terreni posti a ovest del centro abitato di Frassineto Po.

Circa 650 m a valle della presa P25, dal canale CFR2 si dirama il canale CFR3, che va a servire i terreni posti immediatamente a sud del centro abitato.

Dalla presa P24, infine, parte il canale CFR4, che si spinge verso est fino in corrispondenza di Cascina Guardapasso, per una lunghezza complessiva di circa 4 km. Tale canale, insieme ai cavi secondari che da esso si diramano, serve i terreni situati all'estremità meridionale del Consorzio

2.5 Consorzio Irriguo Giarole (n° 05)

Il *Consorzio Irriguo Giarole*, con una superficie di circa 2240 ha, è tra i maggiori consorzi appartenenti al Comprensorio. Le aree di competenza del Consorzio ricadono nei comuni di Pomaro Monferrato, Giarole, Bozzole e Valenza, ed in minima parte nei comuni di Borgo San Martino e Occimiano. Al suo interno i centri abitati di Giarole e Bozzole sono le uniche aree urbanizzate rilevanti. La coltura prevalente è il mais irrigato per scorrimento, mentre l'insieme delle colture minori rappresenta una buona percentuale della superficie del Consorzio; in misura secondaria sono presenti anche barbabietole, irrigate per scorrimento o aspersione, e riso irrigato per sommersione; quasi irrilevanti sono invece i prati.

La rete idrica del Consorzio può essere schematizzata con due reti principali indipendenti che permettono di irrigare, rispettivamente, i terreni a nord e a sud del Torrente Grana.

La rete nord irriga circa 400-450 ha, mediante le portate derivate dall'opera di presa P26 (800 l/s), posta sulla Roggia Fuga.

A valle della presa la portata viene distribuita progressivamente in tre canali principali: CGR1 (Canale Brik), CGR2 e CGR3 (Canale del Noce). Il canale Brik, che alimenta anche gli altri due, si sviluppa per circa 4 km lungo il tracciato dei confini comunali di Occimiano, Pomaro Monferrato e Giarole, per arrivare nei pressi della Villa Pasquirelli. Il canale è interamente rivestito per tutta la sua estensione, all'infuori di alcuni tratti naturali in località Bellaria.

Circa 400 m a valle dell'opera di presa P26, dal canale Brik si stacca prima il cavo CGR2, che si sviluppa in direzione est alimentando le aree fino al Mulino di Sotto ed è rivestito solo per un tratto di circa 150 m, e, poco a valle, il cavo CGR3 (Canale del Noce), che scorre non rivestito lungo il confine comunale tra Pomaro Monferrato e Giarole, irrigando i terreni fino alla Villa Pasquarelli e alle Cascine Vecchie San Zeno.

La rete sud preleva una portata di 450 l/s dalla derivazione P20, situata lungo il Canale Lanza; è costituita da un canale principale (CGR4) non rivestito, che scorre parallelo alla strada provinciale di Giarole, per deviare poi verso la Cascina Vitale, raggiungendo i terreni posti a est dell'abitato di Giarole. Il canale CGR4 si dirama quindi in ulteriori canali secondari arrivando ad irrigare circa 160 ha. Circa un chilometro a valle della derivazione P20, parte in destra il canale CGR5 naturale, che irriga l'area denominata "Grillone".

2.6 Consorzio Irriguo Di Losa (n° 06)

Il *Consorzio Irriguo Di Losa* ha una superficie di circa 916 ha; il suo territorio ricade interamente nel comune di Casale Monferrato. Le aree urbane sono minime e presentano un tessuto urbano discontinuo. La coltura prevalente è il riso irrigato per sommersione, cui si affiancano il mais e altre colture minori irrigati per scorrimento.

La rete irrigua del Consorzio viene alimentata da quattro prese poste lungo il Canale Lanza, per una portata massima di concessione complessiva pari a 1200 l/s. Circa 150 m a valle del sifone A3 con cui la Lanza sottopassa il Torrente Gattola, si trova la presa P5 (Losa Vecchia), in sponda sinistra, che permette di derivare una portata massima di concessione di 450 l/s. Da essa ha inizio il canale CDL1, rivestito fino al punto in cui passa sotto l'autostrada A26, naturale per i successivi 450 m e nuovamente rivestito per gli ultimi 300 m circa.

Ad una distanza di circa 340 m dalla presa P5, dal canale CDL1 parte un ramo rivestito (CDL2), che si dirige verso nord e viene utilizzato, in caso di carenza idrica, per immettere acqua nel torrente Gattola, alimentando così una presa sul torrente (PDL1) per l'irrigazione di una porzione di terreno di circa 100 ha, situata tra il Canale Mellana e la ferrovia Alessandria – Casale Monferrato. Dalla presa PDL1 partono due cavi naturali di piccole dimensioni (denominati entrambi CDL3), che seguono il tracciato del Gattola, uno in destra e uno in sinistra, per una lunghezza di circa 900 m, e un canale naturale (CDL4), che costeggia la ferrovia per una lunghezza di circa 1600 m e che va ad irrigare i terreni fino in prossimità di Cascina Castellino.

Nelle vicinanze della presa P5 "Losa Vecchia" si trova un pozzo di emergenza (PDL2), della profondità di circa 18 m, che attinge acqua dalla falda superficiale solo in caso in cui non sia garantita la portata di concessione dal Canale Lanza.

Circa 350 m a valle della presa P5 si trova la presa P6 (Losa Nuova), la cui portata massima di concessione è pari a 485 l/s. Da essa si diramano il canale CDL5, inizialmente non rivestito, che segue il corso del Canale Lanza, e un secondo canale, naturale e di modeste dimensioni, che si dirige verso est per una lunghezza di circa 400 m. All'altezza della strada del Bosco, il canale CDL5 piega verso est, diventa rivestito e giunge fino in corrispondenza della località "I Dossi", mentre, verso ovest, si stacca il tratto CDL6, che oltrepassa mediante sifone prima il Canale Lanza e poi il Rio Merdaro; in corrispondenza del secondo sifone è situato uno scaricatore, che può immettere acqua nel Rio e, di conseguenza, nel canale CDL8, normalmente alimentato dalla derivazione P7. Anche il pozzo PDL3, situato nei pressi della Cascina Beatrice, ha una analoga di funzione soccorso, in caso di carenza idrica nella Lanza.

Il canale CDL6 è rivestito per tutta la sua lunghezza, ad eccezione di un tratto di circa 250 m che costeggia il Rio Merdaro in direzione ovest. Gli ultimi 200 m sono in via di dismissione in quanto la zona circostante è stata recentemente interessata dai lavori di realizzazione della rete fognaria, che hanno compromesso la funzionalità del canale stesso. Il tratto di canale CDL6 che parte da Cantone Lumelle e prosegue verso sud viene utilizzato anche con verso di percorrenza opposto rispetto a quello che naturalmente segue l'acqua, per smaltire le acque piovane della collina. In tale caso le acque percorrono il cavo da sud verso nord e vanno a immettersi in un canale colatore che costeggia la strada Lamelle (CDL7).

Dalla presa P7 (derivazione Rio Merdaro), caratterizzata da una portata massima di concessione di 200 l/s, partono due canali: il Rio Merdaro (CDL8), che prosegue verso est e non è rivestito, e il canale CDL9, in direzione sud, che costeggia la Lanza per i primi 450 m e quindi svolta a sinistra, seguendo il corso del Rio Gattolero. Il tratto CDL9 è in parte naturale e in parte rivestito.

Dalla presa P8 (derivazione Picchi), con portata massima di concessione di 65 l/s, si sviluppa, in sponda destra della Lanza, un canale pensile rivestito (CDL10), che raggiunge Cascina dei Picchi. Tale tratto è stato realizzato anche per supplire al mancato apporto di acqua dovuto alla progressiva dismissione dei 200 m terminali di canale CDL6 di cui si è detto poco sopra.

2.7 Consorzio Irriguo Mirabello – Villabella (n° 07)

Il *Consorzio Irriguo Mirabello – Villabella* ha una superficie di circa 395 ha; il suo territorio ricade prevalentemente nei comuni di Occimiano, Mirabello e in misura minore nei comuni di Giarole e Valenza. Mais e prati stabili rappresentano le colture principali, entrambi irrigati per scorrimento; in minor misura sono presenti anche sporadiche risaie e colture varie irrigate per sommersione e scorrimento.

2.8 Consorzio Irriguo Occimiano (n° 08)

Il *Consorzio Irriguo Occimiano* ha una superficie di circa 1440 ha; il suo territorio ricade prevalentemente nel comune di Occimiano ed in misura quasi trascurabile nei comuni di Giarole e Conzano; le aree urbane sono rade e costituite dalla periferia di Occimiano. Le colture prevalenti sono il riso irrigato per sommersione e il mais irrigato per scorrimento; il prato rappresenta una minore percentuale e quasi irrilevante è l'insieme delle altre colture praticate.

Il *Consorzio Irriguo Occimiano* è dotato di una rete irrigua alimentata da più derivazioni poste lungo il Canale Lanza, per una portata massima di concessione di 1070 l/s.

Le prime derivazioni sono le bocche di presa P12 "Pretti destra" e P11 "Pretti sinistra", che sono poste ad una quota tale da rendere necessario, nel caso in cui i livelli idrici nel Canale Lanza siano minori di 70-80 cm, l'utilizzo di pompe di sollevamento. Dalla derivazione P12 (portata massima di concessione pari a 80 l/s) il canale COC1, naturale, va a servire i terreni in sponda destra della Lanza, fino alla località Tiro a Segno; quando il fabbisogno irriguo dei terreni in questa località è soddisfatto, le acque vengono deviate nel canale COC2, che le immette direttamente nel canale COC6, normalmente alimentato dalla derivazione P13 "Campone".

A valle della presa P11 (portata massima di derivazione pari a 200 l/s), si diramano due canali: il cavo COC3, naturale, costeggia la strada comunale

Pretti, si suddivide poi in una serie di canali secondari e provvede all'irrigazione dei terreni compresi tra le due strade comunali che conducono a Borgo San Martino. Il cavo COC4 è invece rivestito, costeggia il Canale Lanza e sversa poi le portate nel canale COC6; da esso si dirama il canale naturale COC5, che costeggia la strada comunale a ovest della Cascina Morrone fino al confine tra Occimiano e Borgo San Martino, irrigando i terreni compresi tra la suddetta strada comunale e la strada provinciale Occimiano-Borgo San Martino.

Dalla derivazione P13 "Campone" (portata massima di derivazione di 390 l/s) ha origine il canale COC6, quasi tutto rivestito, che porta acqua ai terreni circostanti la Cascina Daneto e a quelli posti a sud della Cascina La Favorita. Alcuni rami secondari, ubicati subito a valle della derivazione P13, provvedono all'irrigazione dei terreni circostanti la Cascina S.Vitale.

Dalla derivazione P15 "Gabbe Sala sinistra" (portata massima di concessione pari a 150 l/s) si diramano i canali COC7 e COC8. Il canale COC7 è rivestito e costeggia in sponda destra la Roggia Fuga per un tratto di circa 950 m, la oltrepassa quindi per mezzo di un sifone, a valle del quale prosegue naturale, andando a servire i terreni compresi tra la Roggia Fuga e la strada comunale del Gerbido.

Il canale COC8, insieme ai rami secondari in cui si divide (COC9, COC10 e COC11, quasi tutti naturali), va ad irrigare i terreni compresi tra la Roggia Fuga e la strada comunale Occimiano-Giarole.

Dalla derivazione P16 "Gabbe Sala destra" (portata massima di concessione pari a 130 l/s) parte il canale COC12, rivestito per i primi 350 m circa, che porta acqua ai terreni del Consorzio compresi tra la strada statale del Monferrato e il Canale Lanza.

Dalla derivazione P17 "Granetta" (portata massima di concessione pari a 420 l/s), si sviluppa il canale COC13 che costeggia la strada comunale della Granetta; i primi 550 m circa sono rivestiti, mentre per i restanti 1.000 m il canale è naturale. Il cavo, insieme alle sue diramazioni, va a servire la porzione di terreni compresi tra la strada comunale Occimiano-Giarole e il confine meridionale del Consorzio.

2.9 Consorzio Irriguo Scarampi – Cascinone (n° 09)

Il *Consorzio Irriguo Scarampi – Cascione* ha una superficie di circa 234 ha; il suo territorio ricade prevalentemente nel comune di Borgo San Martino e in minima parte nel comune di Ticineto. Non sono presenti aree urbanizzate rilevanti. Riso e mais sono le colture che coprono la maggior superficie di questo Consorzio e sono irrigate rispettivamente per sommersione e scorrimento; le barbabietole irrigate per aspersione rappresentano invece la terza coltura praticata nel territorio consortile.

La rete irrigua del *Consorzio Irriguo Scarampi - Cascione* viene alimentata dalla derivazione P22, posta in sponda destra del canale Mellana e caratterizzata da una portata massima di concessione pari a 550 l/s.

Dalla presa ha origine il canale CSC1, che si sviluppa per una lunghezza totale di 3.200 m, alternando tratti naturali a tratti rivestiti. In prossimità della cava in località Cascina Bologna dal CSC1 si dirama il canale CSC2, che risulta pensile rispetto al piano campagna ed è rivestito solo nel tratto iniziale.

L'acqua derivata dal Canale Mellana è di norma sufficiente ad irrigare i terreni situati tra le Cascine Dipinte e la Cascina Bologna; per l'irrigazione dei restanti terreni del Consorzio, vengono invece utilizzate le acque del Rio Gattolero, attraverso la presa PSC1 provvista di paratoia mobile, che può far defluire le acque nel canale CSC1 ad esso parallelo.

In corrispondenza della cascina denominata "Cascinone" il terreno si trova ad una quota superiore rispetto a quella della rete irrigua: per irrigare tale porzione di territorio viene utilizzato un impianto di pompaggio che solleva le acque di colo provenienti da Borgo San Martino. Quando le portate dei corsi d'acqua scarseggiano, la risorsa idrica viene prelevata da un pozzo di profondità pari a 18 m circa, che attinge acqua dalla falda superficiale (PSC2).

2.10 Consorzio Irriguo San Giovannino (n° 10)

Il *Consorzio Irriguo San Giovannino* ha una superficie totale di circa 1611 ha; il suo territorio ricade nei comuni di Casale Monferrato e Frassineto Po e

presenta una grande percentuale di aree urbanizzate, per la presenza dell'abitato di Casale Monferrato e della adiacente area industriale, confinante con il Canale Mellana. La coltura prevalente è il mais irrigato per scorrimento; in misura minore sono presenti coltivazioni di barbabietole e colture varie, mentre minima è la presenza di riso e prati.

Il *Consorzio Irriguo San Giovannino* preleva l'acqua necessaria alla copertura del fabbisogno irriguo dalla derivazione P2 "S. Giovannino", in sponda destra del Canale Lanza, (portata massima di concessione pari a 750 l/s). Il primo tratto di canale che parte dall'opera di presa (CSG1) è naturale e si dirige verso nord-est fino a incontrare il Canale Mellana, che oltrepassa mediante un ponte canale; dopo tale opera di attraversamento, il canale irriguo è rivestito e volge verso nord per un tratto di circa 600 m, suddividendosi poi in due rami: il tratto CSG2 è rivestito e segue il tracciato della strada che porta verso la località S.Giovannino, mentre il tratto CSG3 volge verso nord-ovest, fino a raggiungere i terreni prossimi alla Cascina Plin. Questo ultimo tratto è rivestito per i primi 100 m circa, diventa quindi tombinato per 200 m, mentre gli ultimi 500 m sono naturali.

2.11 Consorzio Irriguo Santa Maria Del Tempio (n° 11)

Il *Consorzio Irriguo Santa Maria del Tempio* ha una superficie di circa 317 ha; la presenza di aree urbanizzate è minima. Il suo territorio ricade nei comuni di Casale Monferrato e Frassineto Po. Le colture prevalenti sono il mais

irrigato per scorrimento e il riso irrigato per sommersione; in misura minore sono presenti colture varie e barbabietole irrigate per scorrimento e a pioggia.

Attualmente la rete irrigua del *Consorzio Irriguo Santa Maria del Tempio* è alimentata dalla derivazione PMT1, posta sul canale CFR1: tale canale deriva le portate dal Canale Lanza attraverso la presa P3 e viene utilizzato in comune con il Consorzio Frassineto Po. In passato l'alimentazione avveniva attraverso la derivazione P4, sita poco a valle della P3, dalla quale parte un canale di proprietà del Consorzio Santa Maria del Tempio, oggi inutilizzato.

Dalla derivazione PMT1 parte il canale CMT1, che costeggia prima il Canale Mellana, quindi il Rio Gattola, per suddividersi poi in due rami: il CMT2 va a servire i terreni in prossimità della Cascina Gaiona, mentre il CMT3 si dirige verso Cascina Morano. Da quest'ultimo parte il canale CMT4, che volge in direzione sud-est e va a costeggiare il Mellana, per poi oltrepassarlo mediante un sifone. La rete irrigua è in parte rivestita e in parte naturale.

2.12 Consorzio Irriguo Ticineto (n° 12)

Il *Consorzio Irriguo Ticineto* ha una superficie di circa 1502 ha; il suo territorio ricade nei comuni di Ticineto, Frassineto Po, Valmacca ed in misura trascurabile nei comuni di Pomaro Monferrato e Bozzole.

I centri abitati di Ticineto, Valmacca e Rivalba costituiscono una porzione non trascurabile dell'area gestita dal Consorzio. Le colture prevalenti sono il mais

irrigato per scorrimento e il riso irrigato per sommersione; in misura minore sono presenti colture varie e barbabietole irrigate per scorrimento e a pioggia.

La rete irrigua del *Consorzio Ticineto* ha due principali fonti di approvvigionamento, una dal Canale Mellana, attraverso la presa P23, e l'altra dal Torrente Rotaldo mediante la presa PTI3.

La bocca P23 di Ticineto è situata in sponda destra del Canale Mellana, subito a valle dell'attraversamento A16 sotto al Torrente Gattola e permette una derivazione massima di 850 l/s, di cui 600 l/s del Consorzio Ticineto e 250 l/s del Consorzio Ardizzina; dopo pochi metri l'intera portata è riversata nel Torrente Gattola, che per circa 2 km funge da canale irriguo adduttore (CTI0) per entrambi i comprensori.

Il Consorzio Ticineto riprende le sue acque dal Gattola con la presa PTI1, da cui hanno origine i canali CTI1 e CTI2; il canale CTI1 si dirige verso la Cascina Picchetta, è rivestito in cls per i primi 500 metri e prosegue poi naturale fino alla derivazione PAR1, da cui ha inizio la rete irrigua del Consorzio Ardizzina. Il canale CTI2 è naturale e, passato il torrente Rotaldo con un ponte canale, scorre lungo il confine comunale fra Ticineto e Borgo San Martino, per deviare poi verso la località La Felicina, dove riceve le acque derivate dal Rio Secco attraverso la presa PTI2 e prosegue verso est con il nome CTI4.

La presa PTI2 alimenta anche il canale naturale CTI5, che scorre parallelo al Rio Secco con quote superiori rispetto a quelle di fondo del rio.

Poco a valle dell'attraversamento del Torrente Rotaldo, il canale CTI2 presenta un tratto in disuso: il canale CTI3, che si stacca in sinistra dal CTI2 dopo il ponte canale sul Rotaldo e che è rivestito per circa 700 m, funge anche da by-pass, assicurando la continuità grazie a un ramo che si ricollega al CTI2 a valle del tratto dismesso.

La seconda rete del Consorzio Ticineto ha origine dal Torrente Rotaldo, da cui il Consorzio può derivare tramite uno sbarramento sul corso d'acqua (PTI3). La portata derivata è ripartita in due prese, una in sinistra e una in destra del Torrente Rotaldo.

In sponda sinistra partono due canali non rivestiti, il CTI6 e il CTI8. Il canale CTI6 corre parallelo al torrente Rotaldo per circa 300 m, per poi allontanarsi in direzione della Cascina Zenude prima e della Cascina La Cotta, dove si stacca il canale naturale CTI7, diretto verso Cascina Molino Vecchio.

Il canale CTI8, invece, si spinge in direzione est, portando acqua fino ai terreni in località Cascina Grisella.

Dalla presa PTI3 in destra ha inizio il canale CTI9, anch'esso non rivestito, che per circa 450 m corre parallelo al Torrente Rotaldo, si allontana poi verso sud, andando ad alimentare una roggia esistente che permette di irrigare i territori a nord di Ticineto. Mantenendosi sul confine dell'abitato, il canale CTI9 si spinge sino alla Roggia Nuova (proseguimento del Torrente Rotaldo), dove ha uno scaricatore, per arrivare ad irrigare i terreni a nord della Cascina Molino Vecchio.

2.13 Consorzio Irriguo Delle Vallare (n° 13)

Il *Consorzio Irriguo Delle Vallare* ha una superficie di circa 929 ha; il suo territorio ricade nei comuni di Casale Monferrato e Frassineto Po. Sebbene il territorio sia vasto, non si rilevano al suo interno estese aree urbanizzate. Le colture prevalenti sono il riso irrigato per sommersione e il mais irrigato per scorrimento; in misura minore sono presenti colture varie irrigate per scorrimento e a pioggia.

Il *Consorzio Irriguo delle Vallare* preleva la portata di concessione di 450 l/s dalla derivazione P9, posta in sponda sinistra del Canale Lanza, da cui ha inizio il canale CDV1, tutto naturale.

Il primo tratto di questo canale, che normalmente ha il verso di percorrenza diretto da ovest verso est, periodicamente viene sfruttato anche in verso contrario per irrigare i terreni che si trovano in sponda destra del Canale Lanza: il tratto viene sbarrato per far sì che l'acqua, rigurgitando, possa raggiungere i suddetti terreni attraverso un ponte canale sulla Lanza, posto a valle della ferma della derivazione P9.

Nei primi 1300 m il canale CDV1 si sviluppa seguendo una direzione sud-ovest/nord-est, cambia quindi nettamente direzione svoltando verso nord con una curva a gomito, correndo parallelo al Rio Vallare; dopo un tratto rettilineo di circa 700 m il canale svolta a destra e oltrepassa il Rio Vallare per mezzo del sifone ADV1. Date le condizioni precarie di tale opera di attraversamento, che non consentono un ottimale deflusso della corrente, in

prossimità del sifone è posizionata una paratoia sul Rio Vallare (PDV1) che, in caso di necessità, può far sfiorare le portate del Rio nel canale CDV1, ad integrazione degli apporti idrici che provengono dalla derivazione della Lanza. Da questo punto il canale prosegue parallelo al corso del Rio Gattolero, oltrepassa l'autostrada A26 e si dirige verso nord. In corrispondenza della strada che collega la località "I Dossi" con Cascina Olmone, il canale curva a destra, segue il tracciato della strada per un tratto di circa 160 m e quindi si discosta da essa fino a raggiungere la linea ferroviaria Alessandria – Casale Monferrato; dopo aver oltrepassato la ferrovia per mezzo di un sifone, il canale volge verso nord e termina dopo un tratto di circa 1000 m.

Sul canale CDV1, nel tratto in cui è parallelo al Rio Gattolero, è posizionata un'opera di presa (PDV2): la presa consente di immettere portate nel Rio, che, per un tratto di circa 400 m, assume le funzioni di canale irriguo, denominato CDV2: lungo il corso del CDV2 è poi ubicata la presa PDV3, utilizzata per irrigare i terreni a nord di Cascina Oggiarolo.

3 Descrizione delle opere in progetto

3.1 Interventi sul canale Lanza

I lavori consistono nel rifacimento delle sponde e del fondo del canale Lanza lungo i tratti ritenuti più ammalorati segnalati dal Consorzio, a partire dal punto di presa presso la traversa sul fiume Po per uno sviluppo complessivo di circa 9.6 km.

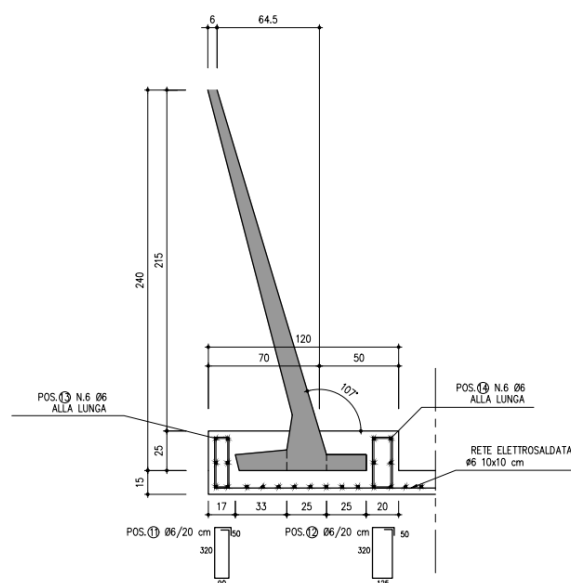
I tratti di intervento complessivamente coprono circa 6.36 km di canale, nella tabella che segue si riporta per ciascun tratto lo sviluppo e la tipologia di intervento:

Da progr.	A progr.	Da sez.	A sez.	Tipologico	Altezza rivestimento in progetto	Larghezza fondo di progetto	Lunghezza
m	m				m	m	m
297.22	1157.55	S0	S10	1	2.40	9.50	860
1627.69	2958.22	S11	S24	2	solo rifacimento fondo	7.20÷8.90	1.330
3735.30	4261.17	S25	S31	3	2.40	7.50	526
4579.33	6041.05	S32	S45	4	2.40	7.50÷6.50	1.462
6041.05	6905.01	S45	S55	5	2.40	6.50	864
8285.84	9600.71	S56	S70	6	2.40	6.00	1.315
						Totale	6.357

Gli interventi riguardano tratti di canale in cui le sponde, oggi in gran parte rivestite con lastre di calcestruzzo significativamente ammalorate o cadute sul fondo, vengono realizzate mediante la posa in opera di muri di sponda prefabbricati in cls inclinati di altezza circa pari a quella del rivestimento preesistente (max. 240 cm).

In analoga condizione versa il fondo esistente in cls che viene pur esso sostituito con una pavimentazione in cls dello spessore di 15 cm.

La realizzazione della nuova sezione del canale, di dimensioni trasversali progressivamente minori lungo lo sviluppo dello stesso, prevedrà una preliminare filatura delle sponde propedeutica alla fase di scavo e/o demolizione, al fine di rimuovere il materiale vegetale oggi presente. Quest'ultima interesserà le sponde e il fondo esistenti, con un aggiuntivo scavo di cassonetto (sp. max 25 cm), che sarà quindi riempito di materiale idoneo alla formazione di una massicciata stradale tipo Mac-Adam. Tale elemento avrà funzione di sottofondo alla nuova fondazione, che sarà realizzata in conglomerato cementizio gettato in opera (sp. 15 cm) armato con rete elettrosaldata $\varnothing 6$ 10x10 cm. Oltre alla rete elettrosaldata, in corrispondenza di ciascun lato esterno della fondazione, saranno predisposte due file di staffe $\varnothing 6/20$ cm che avranno una doppia funzione: la prima di garantire, al termine della realizzazione della nuova sezione, l'ammorsamento del piede del muro di sponda prefabbricato alla fondazione; la seconda, di aspetto più pratico, di formare un vero e proprio cordolo guida per il corretto posizionamento del muro durante la fase di posa (vedi figura riportata di seguito).

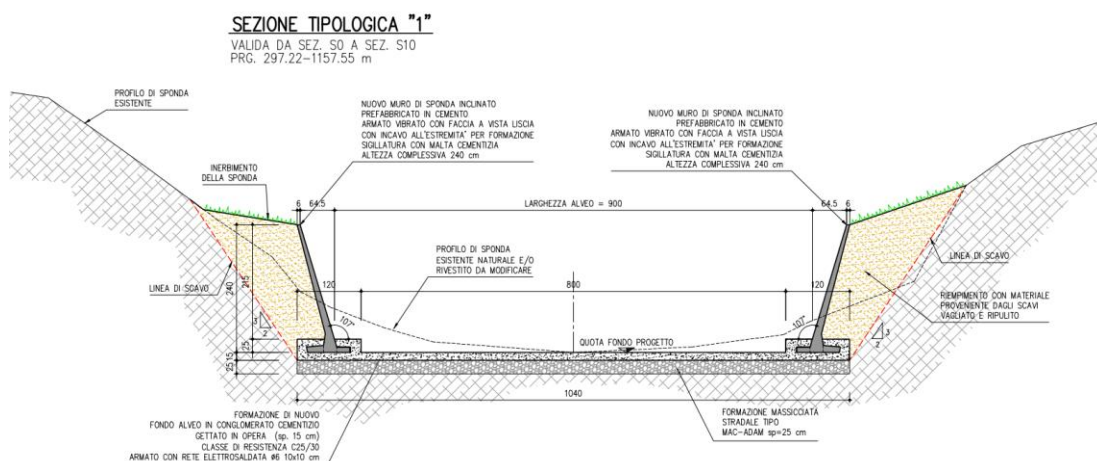


Infine, per la fondazione è prevista la formazione di giunti trasversali ad interasse di 10 metri. Una volta gettati i primi 15 cm di fondazione, come già accennato, saranno posati i muri di sponda, forniti in conci di 250 cm ciascuno, sigillati tra di loro verticalmente con malta cementizia idraulica (si veda Tav. CL12.2) al fine di garantire la continuità della tenuta. I lavori sulla sezione del canale si concluderanno, come descritto precedentemente, con l'esecuzione del getto di collegamento tra piede del muro e fondazione (sp. 25 cm), il successivo rinterro a tergo dei muri di sponda (realizzato con il materiale precedentemente scavato) ed il loro inerbimento.

Si fa presente che l'unico tratto in progetto ove non è prevista la posa dei nuovi muri di sponda è il tratto n.2 (progr. 1627.69-2958.22 m), in cui è previsto in progetto la demolizione ed il successivo rifacimento del fondo alveo: pertanto le uniche lavorazioni previste sono la realizzazione dello strato di fondo in Mac-Adam e della fondazione in conglomerato cementizio, conservando le attuali sponde in calcestruzzo.

Per la descrizione puntuale degli interventi si rimanda alle tavole CL.

Si riporta di seguito, a titolo esemplificativo, la sezione tipologica 1, valida per il primo tratto in progetto.



3.2 Interventi sulle reti irrigue collegate al canale Lanza

Gli interventi sulle reti irrigue sono localizzate sui territori Comunali di Casale Monferrato, Frassineto Po, Borgo San Martino, Occimiano, Giarole e Ticineto, e consistono sostanzialmente nel rivestimento di tratti di canali naturali caratterizzati da fenomeni di infiltrazione, in alcuni casi accentuati e accelerati dalla presenza delle nutrie, o dalla vicinanza di corsi d'acqua naturali posti a quota inferiore che aumentano il drenaggio naturale, nonché dalla ristrutturazione di alcune delle opere di presa ad essi afferenti.

Per far fronte alle problematiche evidenziate, gli interventi in progetto prevedono il rivestimento dei fossi naturali con delle canaline prefabbricate di varie sezioni, a seconda dell'entità del corso d'acqua.

I manufatti prefabbricati offrono le migliori garanzie nei confronti della tenuta idraulica, richiedendo la sola posa di giunti trasversali fra gli elementi e assicurando l'impermeabilità grazie alla continuità fra il fondo e le sponde. Il canale rivestito consente anche di ridurre l'entità degli interventi di manutenzione, sia di tipo ordinario sulla vegetazione che facilmente invade i fossi naturali, sia di tipo straordinario necessario in presenza di dissesti delle sponde, che possono provocare crolli di materiale, limitando così la pervietà dell'alveo.

La puntuale localizzazione degli interventi, gli sviluppi planimetrici e le tipologie di manufatti previsti sono descritti nei paragrafi seguenti e nelle tavole di progetto RI.

3.2.1 Problematiche emerse e soluzioni individuate

A seguito della prima fase di raccolta della documentazione, dei sopralluoghi e dei contatti con i Consorzi, si è potuto constatare come, per ogni consorzio, la rete irrigua sia composta in parte da canali rivestiti e, in parte, da fossi naturali. Le principali problematiche emerse si riferiscono alle perdite per infiltrazione, di diversa entità a seconda del tipo di suolo sul quale insistono i canali non rivestiti, ma anche porzioni della rete rivestita risultano localmente danneggiate o ammalorate. La progressiva erosione delle sponde, oltre a compromettere la pervietà e la continuità dei canali, può anche provocare danni alle infrastrutture stradali che spesso corrono parallele alla rete idrica, minando la stabilità dei rilevati.

Le necessità di ristrutturazione caratterizzano quindi un po' tutta la rete irrigua del Comprensorio: si è però riconosciuta come prioritaria e particolarmente urgente la soluzione del problema delle perdite che caratterizzano i canali irrigui, ai fini di minimizzare gli sprechi di risorsa idrica e di incrementare l'efficienza del sistema di irrigazione.

Come già anticipato poco sopra, per far fronte alle problematiche di cui sopra, si è ritenuto che la soluzione ottimale, da un punto di vista tecnico, economico e realizzativo, fosse quella di rivestire i fossi naturali con delle canaline prefabbricate, intervento che è già stato realizzato negli anni in alcuni tratti. I manufatti scatolari aperti sono infatti quelli che offrono le migliori garanzie nei confronti della tenuta idraulica, richiedendo la sola posa di giunti trasversali fra gli elementi e assicurando l'impermeabilità grazie alla continuità fra il fondo e le sponde. Il canale rivestito consente anche di ridurre l'entità degli interventi di manutenzione, sia di tipo

ordinario sulla vegetazione che facilmente invade i fossi naturali, sia di tipo straordinario necessario in presenza di dissesti delle sponde, che possono provocare crolli di materiale, limitando così la pervietà dell'alveo.

Non va inoltre trascurato che nell'area oggetto di intervento sono presenti produttori specializzati di canali per irrigazione, ai quali i Consorzi di primo grado hanno già in passato fatto riferimento con soddisfazione, la cui vicinanza ai cantieri consentirà di contenere i costi di fornitura e di trasporto.

Le canaline prefabbricate, che per la maggior parte sono di ridotte dimensioni, agevoleranno infine la realizzazione dei lavori: non tutti i cantieri, infatti, saranno di facile accesso e l'utilizzo di elementi solo da assemblare durante la posa in opera permetterà di fare uso di mezzi di dimensioni adeguate allo stato dei luoghi. La semplicità di posa offre anche buone garanzie per la corretta esecuzione del lavoro.

Le canaline adottate sono tutte aperte di forma trapezia, simile a quella dei canali esistenti. Dal punto di vista paesaggistico gli interventi previsti sono stati progettati in modo da inserirsi nell'ambiente circostante con il minimo impatto, andando a modificare il meno possibile il paesaggio agricolo originario: si è infatti operato con l'intento di ridurre al minimo i movimenti terra, prevedendo – come si è detto – la posa di elementi prefabbricati di forma prossima a quella dei fossi da rivestire; tutte le superfici interessate dai lavori, a interventi ultimati, saranno poi opportunamente sistemate e inerbite con la tecnica dell'idrosemina, così da ripristinare la naturalità dei luoghi nell'intorno dei nuovi manufatti che, di fatto, risulteranno visibili solo nelle loro immediate vicinanze o dall'alto. Oltre alla posa delle canalette prefabbricate sono previsti dei tratti gettati in opera. In particolare, questi ultimi sono tipicamente previsti in corrispondenza di curve o raccordi con manufatti esistenti da

mantenere. Sono, inoltre, previsti manufatti gettati in opera riguardo i sovrappassi presenti che verranno ripristinati, salti di fondo, e opere di derivazione. È previsto anche il rifacimento di due sifoni nell'ambito del consorzio Scarampi Cascinone.

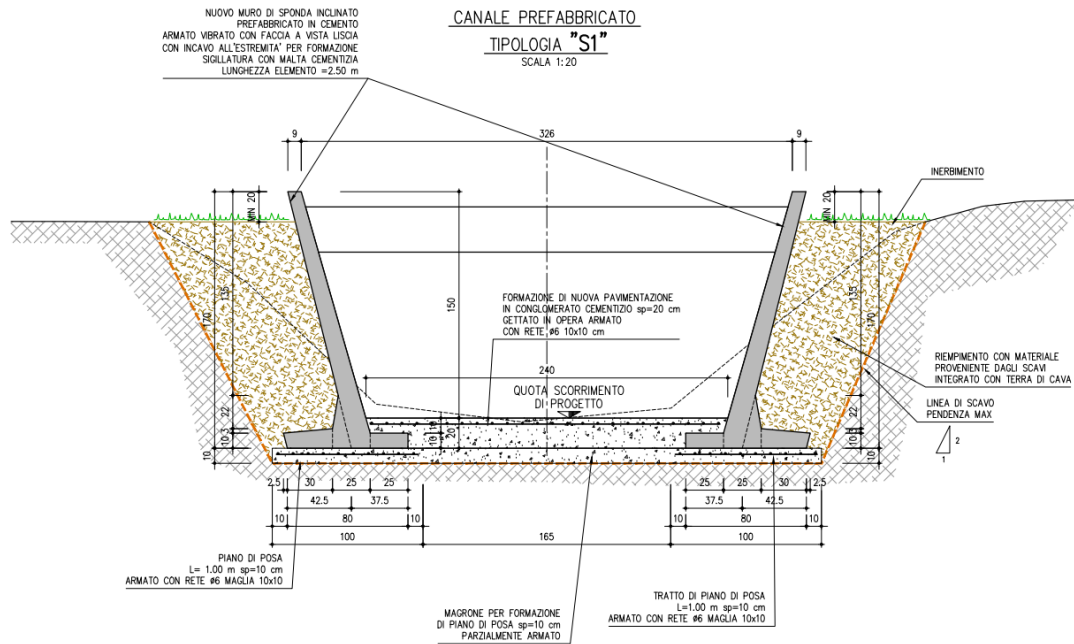
Nelle pagine che seguono, per ognuno dei consorzi di cui sopra, vengono descritte le principali criticità evidenziatesi e le soluzioni progettuali proposte (vedi tavv. RI).

3.2.2 Descrizione degli interventi in progetto

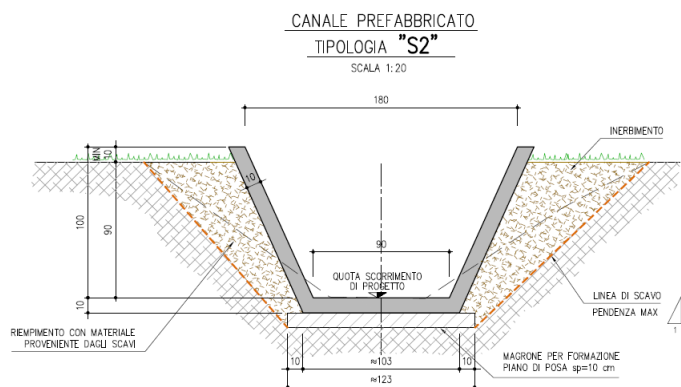
3.2.2.1 Tipologico interventi

Gli interventi, come accennato, riguardano il rivestimento di canali irrigui naturali realizzato con elementi prefabbricati. Sulla base dei rilievi effettuati sono stati individuati tre tipologie di rivestimento denominati S1, S2 e S3 a dimensione rispettivamente decrescente.

La tipologia S1 prevede la posa di muri prefabbricati di altezza utile 1.50 m, lunghezza 2.50 m; il rifacimento del fondo con conglomerato cementizio armato di spessore 20 cm posato su 10 cm di magrone. La larghezza del fondo sarà pari 2.40 m. Verrà prevista la sigillatura verticale tra gli elementi prefabbricati con malta cementizia idraulica monocomponente a presa ultrarapida nonché la formazione di giunti trasversali sul nuovo fondo alveo ogni 24 m, mediante intasamento dei giunti di pavimentazione a seguito dell'estrazione della lastra di polistirolo mediante miscela bitumata composta da bitume tipo 80-100 al 40%, sabbia al 40% e cemento al 20%. I rinterri previsti saranno effettuati con materiale proveniente dagli scavi. L'intervento si conclude con l'inerbimento delle aree rimaneggiate per gli scavi.

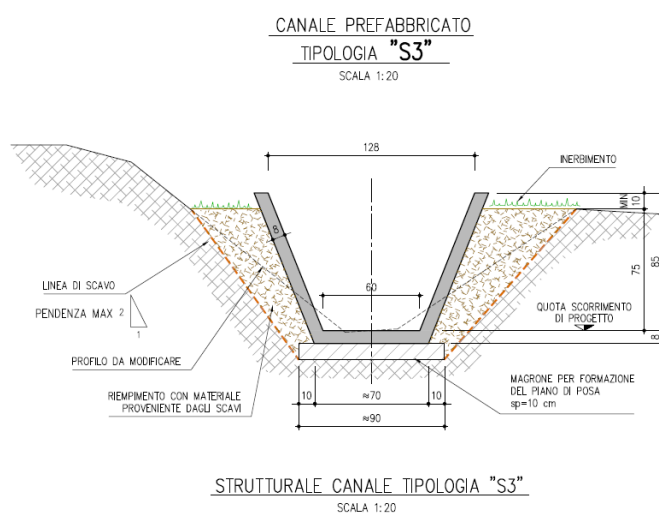


La tipologia S2 prevede la posa di canalette prefabbricate in c.a.v. a forma trapezia di dimensioni interne 180 cm di larghezza in testa, 90 cm di larghezza sul fondo e altezza 100 cm. Lo spessore del prefabbricato sarà di 10 cm e verrà posato previa preparazione del piano di posa su magrone di spessore 10 cm. I rinterri previsti saranno effettuati con materiale proveniente dagli scavi; l'intervento si conclude con l'inerbimento delle aree rimaneggiate per gli scavi.



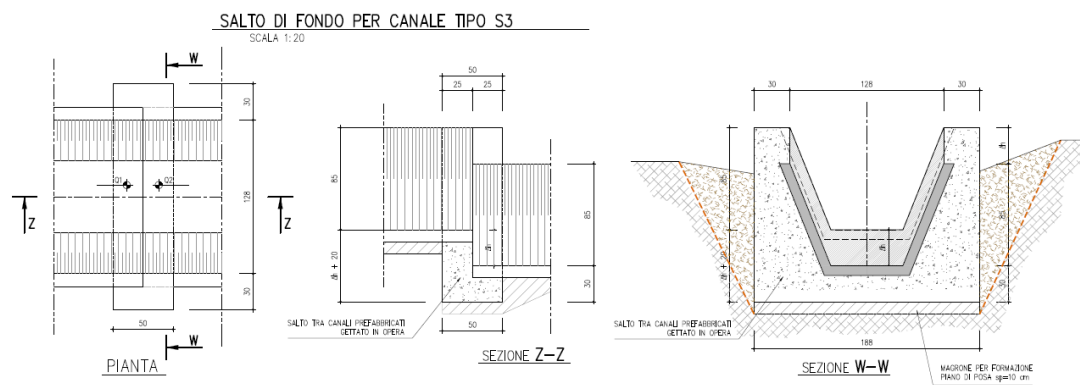
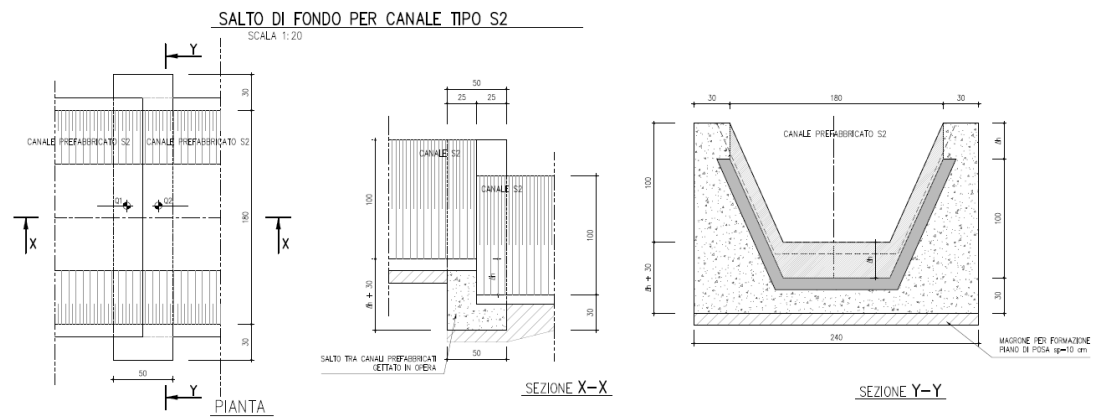
La tipologia S3 prevede la posa di canalette prefabbricate in c.a.v. a forma trapezia di dimensioni interne 128 cm di larghezza in testa, 60 cm di larghezza sul fondo e

altezza 100 cm. Lo spessore del prefabbricato sarà di 10 cm e verrà posato previa preparazione del piano di posa su magrone di spessore 10 cm. I rinterri previsti saranno effettuati con materiale proveniente dagli scavi; l'intervento si conclude con l'inerbimento delle aree rimaneggiate per gli scavi.

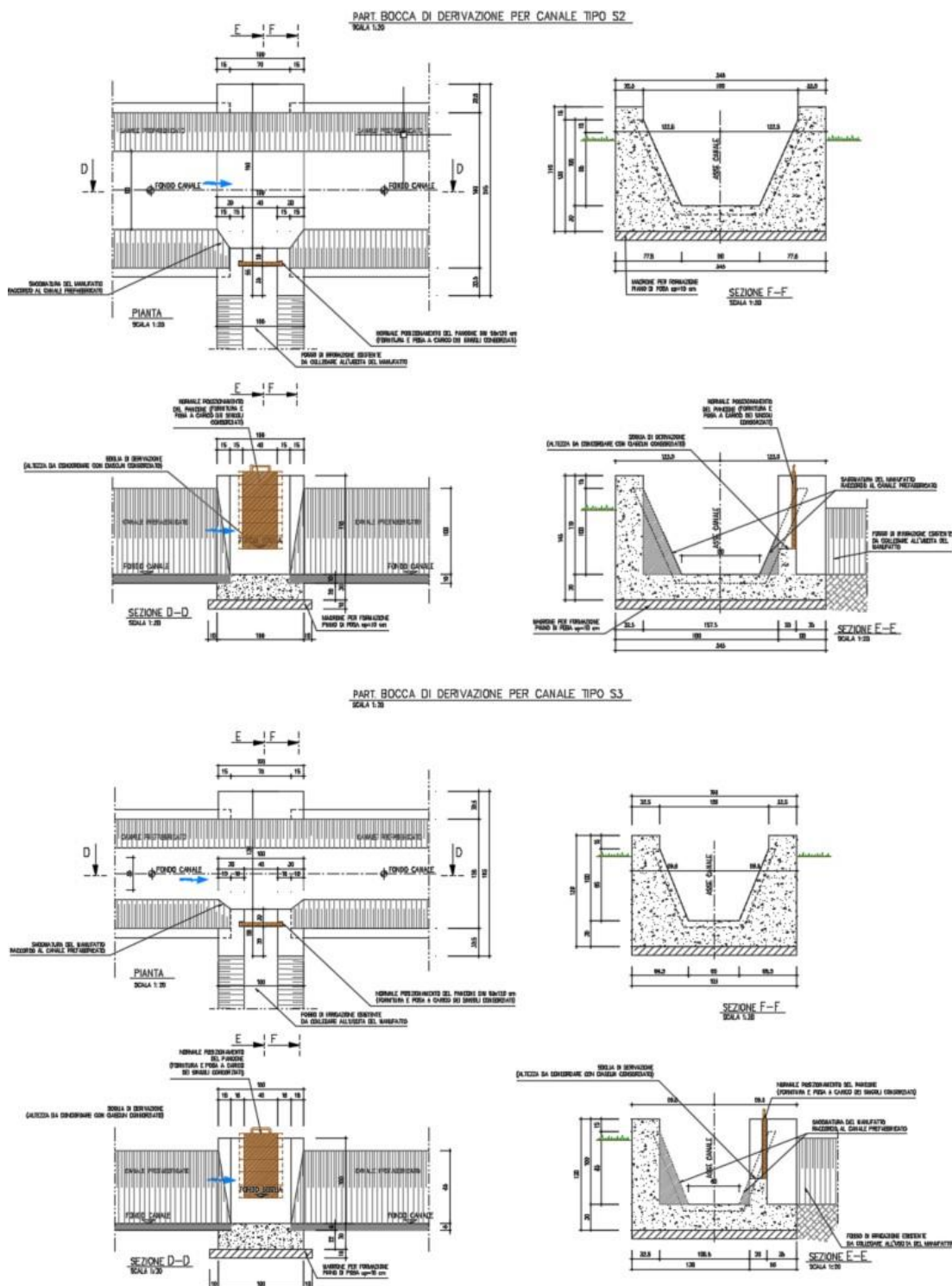


I manufatti salti di fondo, sovrappassi e derivazioni saranno gettati in opera e raccordati con le canalette con tratti di canale anch'esso gettato in opera. Tali manufatti risultano presenti solo nei tratti di canale rivestiti con le tipologie S2 e S3. Nelle figure seguenti si riportano i tipologici dei citati manufatti, rimandando alle tavole RI 3.1, RI 3.2.1, RI 3.2.2 e RI 3.3 per i dettagli costruttivi e strutturali sottolineando in questa sede solo che le carpenterie metalliche previste, la cui fornitura e posa sarà a carico dei singoli Consorzi irrigui, saranno realizzate in acciaio INOX AISI 304.

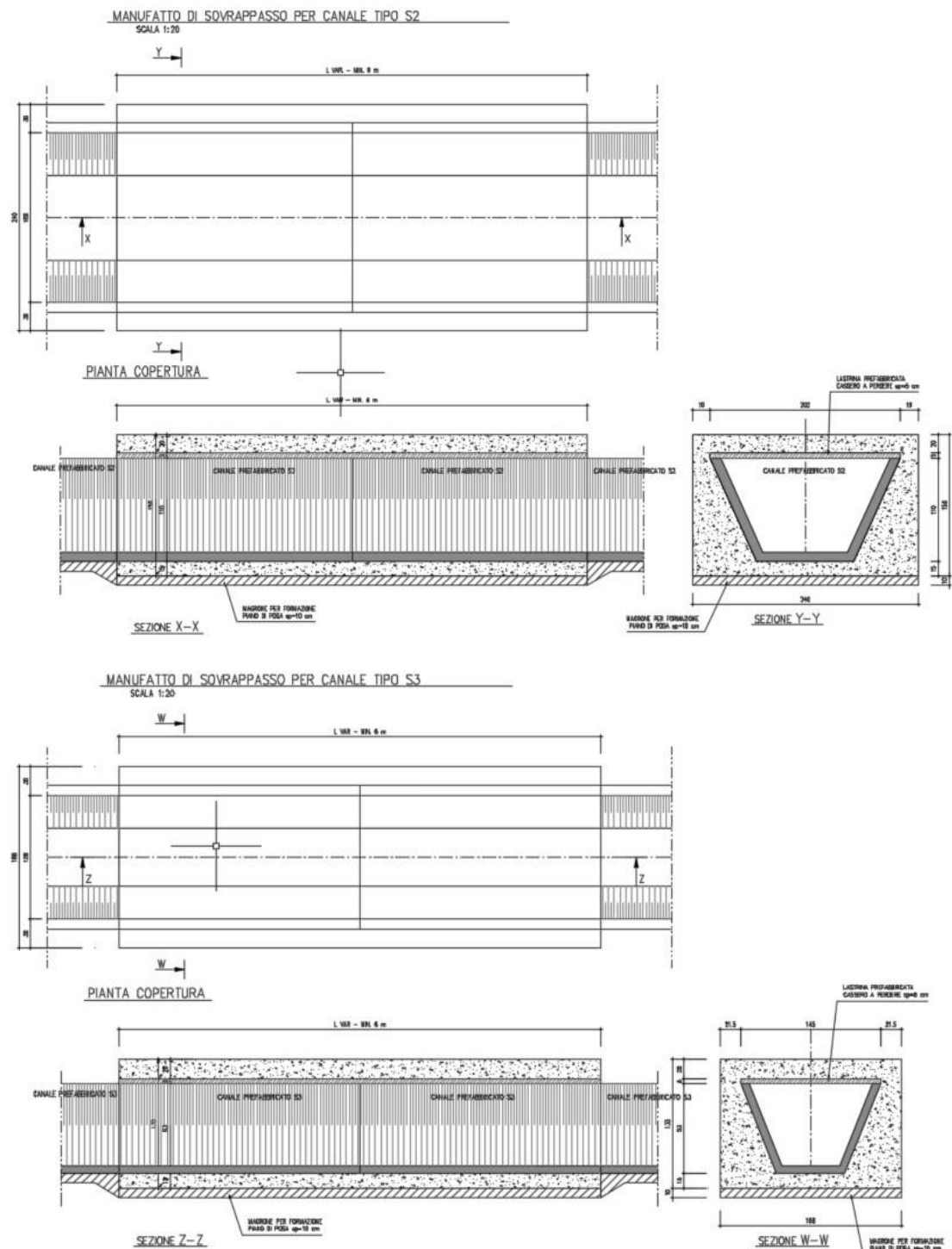
Salti di fondo



Derivazioni - Bocche



Sovrappassi



Nel progetto è previsto inoltre il rifacimento di due sifoni presenti nel consorzio Scarampi-Cascinone che verranno realizzati tramite la posa di condotti in cls DN1200. In particolare, oltre alla realizzazione dei manufatti costituenti i sifoni, sono previsti le seguenti lavorazioni:

- nell'ambito dell'intervento I3.1, sono stati inseriti in progetto degli interventi di difesa spondale sul Rio Gattolero e sul Torrente Rotaldo realizzati in massi di cava (vedi Tav. RI-I3.1.2);
- nell'ambito dell'intervento I4, è stato previsto in progetto il rifacimento di due tratti di canalina esistente per permetterne il collegamento coi manufatti di imbocco ed uscita del sifone nonché la realizzazione di due manufatti di sottopasso tipo "S3" necessario per ripristinare delle prese esistenti che oggi convogliano l'acqua a due canali irrigui a servizio dei campi adiacenti all'area d'intervento. È previsto, altresì, il ripristino del tratto della pavimentazione stradale della SP57 interessato dagli scavi, per uno sviluppo totale di 20 m (vedi Tav. RI-I4.1.2).

Si rimanda alle tavole RI-I3.1 e RI-I4 per i dettagli.

3.2.2.2 Sintesi degli interventi

Nella seguente tabella si riporta una sintesi degli interventi suddivisa per tipologia, nei paragrafi successivi si descrivono gli interventi previsti per ciascun consorzio.

Tipologia canaletta progetto	Consorzio	Canale	Intervento di progetto	Lunghezza interventi in progetto			Salti	Derivazioni		Sovrappassi (S)
				L canalina [m]	L getti [m]	L tot [m]		Bocche (B)	Manufatti (D)	
S1	Frassineto Po	CFR1	D1	1931	0	1931	0	0	0	0
S1	Scarampi-Cascinone	CSC1	I3	555	0	555	0	0	0	0
			Tot.			2486				
S2	Borgo San Martino	CBM2	C2	1667	90	1757	2	11	5	2
S2	Borgo San Martino	CBM4	C3	485	0	485	0	2	1	3
S2	Borgo San Martino	CBM5	C7	640	30	670	1	7	4	8
S2	Giarole	CGR2	E1	1565	85	1650	3	15	3	8
S2	Ticineto	CTI0	N1	990	20	1010	0	18	1	6
S2	Ticineto	CTI2/3	N2	685	0	685	0	5	1	0
S2	Delle Vallare	CDV1	O1	885	10	895	0	4	2	7
S2	Delle Vallare	CDV1	O2	1580	90	1670	0	11	4	4
S2	Delle Vallare	CDV1	O3	640	120	760	0	5	4	1
			Tot.			9582				
S3	Borgo San Martino	CBM5	C4	505	50	555	0	8	3	3
S3	Borgo San Martino		C5	167	15	182	0	0	0	0
S3	Borgo San Martino		C6	485	0	485	0	4	1	4
S3	Occimiano	COC9	H1	495	0	495	1	4	1	0
S3	Occimiano	COC11	H2	510	0	510	3	4	2	4
S3	Occimiano	COC13	H3	380	0	380	1	3	2	2
S3	Occimiano		H4	1003	142	1145	2	4	2	9
S3	Occimiano		H5	310	10	320	0	1	2	4
S3	Ticineto	CTI2	N3	1335	170	1505	2	15	7	9
S3	Ticineto	CTI4	N4	2555	135	2690	6	8	6	5
			Tot.			8267				
S4	Scarampi-Cascinone		I3	0	30.65	30.65	Rifacimento sifone			
S4	Scarampi-Cascinone		I4	0	36	36	Rifacimento sifone			
			Tot.			66.65				

S1	MURI DI SPONDA PREF. INCLINATI H=170 LARGHEZZA CANALE ALLA BASE L=240
S2	CANALETTA PREF. TRAPEZIA DIM. 90/180 H=100
S3	CANALETTA PREF. TRAPEZIA DIM. 60/128 H=85
S4	SIFONE - TUBI CLS DN1200

3.2.2.3 Consorzio Irriguo Borgo San Martino (n° 03)

Nel Consorzio Borgo San Martino alcuni tratti naturali della rete irrigua sono caratterizzati da elevate perdite per infiltrazione, dovute alla vicinanza di alvei naturali posti a quote inferiori e alle buche scavate dalle nutrie nelle sponde. Altra problematica riguarda l'approvvigionamento idrico da fonti alternative, nel caso in cui non venga garantita la portata di concessione dalla derivazione della Lanza.

Le principali criticità riscontrate sono le seguenti:

1. il canale CBM1 che deriva dal Canale Lanza è naturale per il primo tratto e soggetto a perdite;
2. il canale CBM2, dopo circa 700 m di tratto rivestito, è naturale e caratterizzato da forti perdite per infiltrazione, aumentate dalla vicinanza con il Torrente Rotaldo e dai buchi scavati dalle nutrie;
3. anche i tratti CBM4 e CBM5, lunghi rispettivamente circa 930 m e 530 m, che hanno origine dal CBM2, sono caratterizzati da perdite per infiltrazione.

Il progetto prevede il rivestimento di un tratto di circa 1757 m di canale (intervento C2), il rivestimento di un tratto di circa 485 m di canale (intervento C3) e il rivestimento di un tratto di circa 670 m di canale (intervento C7) con una sezione tipo S2; il rivestimento di un tratto di circa 555 m di canale CBM5 (intervento C4), il

rivestimento di un tratto di circa 182 m di canale (intervento C5), il rivestimento di un tratto di circa 485 m di canale (intervento C6), con sezione tipo S3.

3.2.2.4 Consorzio Irriguo Frassineto Po (n° 04)

L'Amministrazione comunale di Frassineto Po ha evidenziato la necessità di procedere con l'ammodernamento e la ristrutturazione della rete per fronteggiare le perdite di risorsa idrica, in special modo accentuate nei tratti naturali e in quelli in cui il rivestimento è ammalorato.

Gli interventi di progetto, che affrontano le principali criticità, riguardano il rivestimento di un tratto complessivo di circa 1931 m di canale (intervento D1) con una tipo S1.

3.2.2.5 Consorzio Irriguo Giarole (n° 05)

Il Consorzio di Giarole possiede una rete consortile ben distribuita sul territorio, che si trova in uno stato di conservazione generalmente buono. Questo fa sì che, in condizioni climatiche e idrologiche medie, le due derivazioni P20 e P26 garantiscano la copertura dei fabbisogni irrigui.

Persistono tuttavia delle esigenze legate al contenimento delle perdite, alla sistemazione idrogeologica di rii naturali e alla necessità di poter ricorrere a fonti alternative nel caso in cui non sia garantita la portata di concessione.

Nell'area a nord del consorzio il terreno è ghiaioso e favorisce le perdite per infiltrazione in corrispondenza di tutti i tratti di canale non rivestiti; perdite che, invece, risultano più contenute nell'area meridionale per la presenza di terreni

argillosi. La manutenzione straordinaria risulta necessaria anche per alcuni tratti di canali rivestiti, lungo i quali in cui la stabilità delle sponde o la tenuta idraulica dei corpi idrici è compromessa per l'età o per cedimenti strutturali. In particolare il canale CGR2 presenta significative perdite per infiltrazione.

Gli interventi di progetto riguardano quindi il rivestimento di un tratto di canale per uno sviluppo complessivo pari a circa 1650 m (intervento E1) con una sezione tipo S2.

3.2.2.6 Consorzio Irriguo Occimiano (n° 08)

La rete irrigua del Consorzio è composta per lo più da canali non rivestiti, caratterizzati dalle consuete perdite per infiltrazione, che però solo localmente risultano significative. Talvolta lungo questi tratti naturali si innescano fenomeni di erosione delle sponde, con conseguente allargamento degli alvei e cedimenti nei terreni limitrofi.

In sintesi, queste sono le principali criticità riscontrate:

Gli interventi di progetto, che affrontano le suddette criticità, riguardano il rivestimento di un tratto di circa 495 m di canale COC9 (intervento H1), il rivestimento di un tratto di circa 510 m di canale COC11 (intervento H2), il rivestimento di un tratto di circa 380 m di canale COC13 (intervento H3), il rivestimento di un tratto di circa 1145 m di canale (intervento H4), il rivestimento di un tratto di circa 320 m di canale (intervento H5), in tutti i tratti con una sezione tipo S3.

3.2.2.7 Consorzio Irriguo Scarampi – Cascinone (n° 09)

Lo stato della rete risulta essere buono per quanto riguarda i tratti di canale rivestiti, mentre i tratti naturali richiedono interventi al fine di minimizzare le perdite per infiltrazione, principale causa dell'abbassamento dell'efficienza irrigua in terreni ghiaiosi come quelli che caratterizzano il territorio di questo Consorzio.

I tratti in cui risulta prioritario intervenire sono, di fatto, i rami principali della rete che distribuiscono la risorsa a tutti i terreni del Consorzio.

Il progetto prevede il rivestimento di un primo tratto del canale CSC1, a partire dalla presa P22 sul Canale Mellana fino all'incrocio con la strada che unisce Cascine Dipinte con Cascina Vergante, per uno sviluppo di circa 555 m con una sezione tipo S1 (intervento I3.2) nonché il rifacimento del sifone R.Gattolero-T. Rotaldo (intervento I3.1) e del sifone SP.57 (Intervento I4).

3.2.2.8 Consorzio Irriguo Ticineto (n° 12)

Il Consorzio di Ticineto possiede una rete consortile ben distribuita sul territorio e composta per lo più da canali non rivestiti, con uno stato di conservazione mediamente abbastanza buono. Persistono tuttavia delle esigenze legate al contenimento delle perdite, alla sistemazione idrogeologica di rii naturali e alla necessità di poter ricorrere a fonti alternative nel caso in cui non sia garantita la portata di concessione.

Anche se il Consorzio può disporre di fonti di approvvigionamento diversificate (la presa P23 dal Canale Lanza, la presa PTI2 dal Rio Secco e la presa PTI3 dal Torrente Rotaldo), la mancanza di acqua nelle stagioni secche rappresenta una criticità da

risolvere; esiste inoltre la necessità di aumentare l'efficienza delle reti, dal punto di vista sia funzionale che gestionale.

Le principali problematiche riscontrate sono riportate in forma sintetica nel seguito.

1. Subito a valle del sifone sotto al Torrente Rotaldo i canali adduttori principali CTI2 e CTI3 sono caratterizzati da forti perdite: il canale CTI2 nel tratto iniziale e nel tratto a valle del bypass con il canale CTI3; il cavo CTI3 in diversi tratti, per una lunghezza complessiva di circa 1050 m; problematiche analoghe riguardano anche il canale CTI4.

Il progetto prevede il rivestimento di due tratti, per uno sviluppo complessivo di circa 1010 m di canale CTI0 (intervento N1) e il rivestimento di un tratto di circa 685 m di canale (intervento N2) con una sezione tipo S2; il rivestimento di un tratto di circa 1505 m di canale CTI2 (intervento N3) e il rivestimento di un tratto di circa 2690 m di canale CTI4 (intervento N4), con sezione tipo S3.

3.2.2.9 Consorzio Irriguo Delle Vallare (n° 13)

Lo stato della rete irrigua è generalmente buono, ad eccezione di alcuni punti che riguardano soprattutto il canale CDV1, a partire dalla presa dal Canale Lanza, che necessita di interventi per impedire l'eccessiva dispersione della risorsa idrica a seguito delle infiltrazioni nel terreno e dei costanti e progressivi danni provocati dalle nutrie. Il progetto prevede il rivestimento di un tratto di circa 895 m di canale CDV1 con sezione tipo S2 (intervento O1), seguito da un tratto di circa 1670 m sempre con sezione S2 (intervento O2), ed il rivestimento di un tratto di circa 760 m di canale (intervento O3) anch'esso con sezione tipo S2.

4 Principali normative ambientali nazionali e regionali di riferimento per la progettazione

Si riporta di seguito un elenco sintetico delle principali leggi e delle norme che costituiscono il quadro legislativo di riferimento in materia di impatto ambientale e tutela del paesaggio.

Il progetto considerato nel presente Studio è stato valutato in coerenza con le indicazioni e le prescrizioni contenute nelle norme elencate.

4.1 Normativa in materia di impatto ambientale

4.1.1 Normativa nazionale

D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.- Testo unico in materia Ambientale. Il presente Decreto affronta la materia di Valutazione di Impatto Ambientale all'interno della Parte II e dei suoi allegati.

D. Min. Ambiente e Tutela Terr. e Mare 30/03/2015 – Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome. Le linee guida forniscono indirizzi e criteri per l'espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA dei progetti elencati nell'allegato IV alla parte seconda del D. Lgs 152/2006.

4.1.2 Normativa regionale

L.R. n. 40 del 14 dicembre 1998 - Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione. Tale Legge regola le disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale a livello regionale, individuando i progetti da sottoporre a VIA o a Verifica di assoggettabilità, gli Enti e le autorità competenti, le fasi della procedura, i soggetti interessati.

Testo aggiornato degli allegati (d.c.r. n. 129-35527 del 20 settembre 2011, All. 2) - Aggiornamento degli allegati A1 e B2 alla L.R. n. 40 del 14 dicembre 1998 in conseguenza delle modifiche agli allegati III e IV alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, operate dalla legge 23 luglio 2009, n. 99. Ai sensi dell'Aggiornamento le opere in progetto che ricadono all'interno delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) non sono sottoposte a VIA, poiché fanno parte di "interventi di manutenzione ordinaria di opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti già esistenti, nonché gli interventi su sponde naturali dei medesimi corsi d'acqua finalizzati al consolidamento della sponda o al consolidamento di versanti o alla difesa puntuale di infrastrutture".

4.2 Normativa in materia di tutela del paesaggio

4.2.1 Normativa nazionale

Legge 8 agosto 1985, n. 431 (Galasso) - Conversione in legge con modificazioni del decreto legge 27 giugno 1985, n. 372 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale. La legge traduce il concetto di ambiente e paesaggio, guidando i processi di pianificazione e trasformazione del territorio; inoltre, essa individua categorie di beni (coste, sponde dei fiumi, foreste, montagne) meritevoli di tutela, ai quali viene riconosciuto un valore primario rispetto a qualsiasi scelta di trasformazione edilizia ed urbanistica.

D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 s.m.i - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137. Il Decreto, identificato quale unico codice dei beni culturali e del paesaggio, individua i beni culturali oggetto di tutela.

Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31 - Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata. Ai sensi dell'allegato A (di cui all'art. 2, comma 1) voce A.25 sono esclusi dall'autorizzazione paesaggistica sebbene realizzati in aree vincolate:

- gli interventi di manutenzione degli alvei, delle sponde e degli argini dei corsi d'acqua, compresi gli interventi sulla vegetazione ripariale arborea e arbustiva, finalizzati a garantire il libero deflusso delle acque e che non comportino alterazioni permanenti della visione d'insieme della morfologia del corso d'acqua;
- gli interventi di manutenzione e ripristino funzionale dei sistemi di scolo e smaltimento delle acque e delle opere idrauliche in alveo.

4.2.2 Normativa regionale

L.R n. 14 del 16 giugno 2008 - Norme per la valorizzazione del paesaggio.

“La Regione promuove ed attua politiche volte alla valorizzazione, alla pianificazione ed alla riqualificazione del paesaggio, nonché concorre alla sua tutela. Verifica inoltre l'incidenza diretta o indiretta sul paesaggio delle attività di governo”. Essa inoltre “riconosce il paesaggio quale componente essenziale del contesto di vita della popolazione e ne preserva i valori culturali e naturali”. Tale legge definisce le azioni e il programma degli interventi finalizzati ai principi di cui sopra, nonché indica i progetti per la qualità paesaggistica e istituisce inoltre la Commissione per la salvaguardia del patrimonio paesaggistico.

5 Quadro della pianificazione territoriale e urbanistica

Di seguito si presenta una panoramica dei principali strumenti di pianificazione territoriale e tutela vigenti nell'area di intervento.

In tal senso ai vari livelli si possono individuare i seguenti atti di pianificazione:

- Il Piano Territoriale Regionale (PTR)
- Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR)
- Il Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Alessandria (PTP)
- Il Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Casale Monferrato (PRGC)
- Rete Natura 2000

5.1 Descrizione degli strumenti esistenti

Un primo inquadramento territoriale dell'area in esame può essere ottenuto esaminando il Piano Territoriale Regionale (richiamato in seguito come PTR, per brevità di notazione) approvato nel 2011, il quale sostituisce il PTR approvato nel 1997. Esso rappresenta lo strumento di connessione tra le indicazioni derivanti dal sistema della programmazione regionale e il riconoscimento delle vocazioni del territorio. Complementare ad esso è il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), adottato nel 2015, è stato il 3 ottobre 2017, uno strumento di tutela e promozione del paesaggio piemontese, indirizzato a disciplinarne le modificazioni e a sostenerne il ruolo determinante per lo sviluppo sostenibile del territorio. I due strumenti

rappresentano insieme un unico processo di pianificazione mirato al riconoscimento, salvaguardia, gestione, riqualificazione e valorizzazione del territorio regionale, nonché ad uno sviluppo equilibrato e sostenibile, comprovato da un utilizzo più efficiente delle risorse.

La zona di interesse ricade all'interno dell'Ambito Geografico del Paesaggio n. 69 che il PPR definisce "Monferrato e Piana Casalese", contraddistinto dai rilievi collinari del Monferrato centrale e marginalmente del Po, che sfumano progressivamente, procedendo a est lungo il fiume Po, lasciando spazio alle pianure che della Piana Casalese. La natura pianeggiante dell'area ha incentivato uno sfruttamento agricolo, con prevalenza di colture idroesigenti, quali il riso e il mais, irrigati per sommersione e per scorrimento. Le elevate quantità di risorsa idrica di cui necessitano queste colture hanno portato alla costruzione di una fitta rete di canalizzazioni. All'interno della descrizione del suddetto ambito si desumono principi di valorizzazione dell'ecosistema rurale quali la razionalizzazione della risorsa idrica utilizzata per l'irrigazione e il contrasto dei fenomeni erosivi con la manutenzione costante di una adeguata rete di drenaggio.

Il Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Alessandria in conformità alle strategie ed agli indirizzi di governo individuati dal Piano Territoriale Regionale (PTR) approvato dal Consiglio Regionale nel giugno del 1997, con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali ai fini e con gli effetti di cui all'art. 135 del D. Lgs. 22/01/2004 n.42 sostiene i processi di diffusione sul territorio di attività e popolazione, considerando il territorio

come risorsa non rinnovabile, nel rispetto dei caratteri ambientali, storico - artistici e urbanistici. I vincoli paesaggistici si riconducono a Leggi Regionali (L.R. n.12/90, n.47/95, L.R. n.70/96) e al sopracitato PTR.

Il Piano Regolatore Generale Comunale del comune di Casale Monferrato PRGC approvato con deliberazione della Giunta Regionale del 6 giugno 1989, n.93-29164 e successive varianti (variante n.26 approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 56 del 29.10.2020) recepisce sostanzialmente le linee di indirizzo derivanti dagli strumenti di pianificazione sovraordinati. Il Piano oltre a disciplinare l'uso del territorio in termini di attività edificatoria, individua le aree inedificabili e/o da sottoporre a particolare disciplina ai fini della difesa del suolo e della tutela dell'ambiente.

Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/42/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva) la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo. La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

6 Valutazione dei potenziali effetti sull'ambiente

L'utilizzo di canaline prefabbricate per il rivestimento di tratti della rete irrigua esistente, nonché l'impermeabilizzazione del Canale Lanza mediante la posa di sponde in calcestruzzo armato e il rivestimento del fondo in calcestruzzo, comportano chiaramente una certa modifica dell'aspetto originario del paesaggio agricolo in cui tali interventi sono localizzati. Questo perché, sebbene si vadano a sostituire degli elementi "artificiali" ammalorati già presenti, gli interventi per gran parte del loro sviluppo ricadono in un contesto non urbanizzato.

Per quanto concerne il Canale Lanza, si è evidenziato un fenomeno di instabilità dei rivestimenti costituenti le sponde che, oltre a compromettere la pervietà e la continuità del canale, può anche provocare danni alle infrastrutture stradali che spesso corrono parallele, minando la stabilità dei rilevati. Inoltre, allo stato attuale si verificano consistenti perdite di risorsa idrica per infiltrazione che diverrebbero pressoché nulle con il nuovo rivestimento del canale. L'altezza delle sponde e la loro distanza è stata stabilita a valle di un rilievo topografico e di uno studio idrologico del canale, in modo tale da non impattare eccessivamente a livello visivo, ma al contempo di garantire una sezione di area interna simile a quella attuale.

La rete irrigua collegata al Canale Lanza è costituita da cavi e vettori che, sebbene spesso ricavati direttamente nel suolo, nulla hanno a che vedere con il reticolo idrografico naturale, rappresentato da rii, fontanili e colatori.

L'alimentazione del reticolo irriguo, infatti, dipende dalla presenza e dall'esercizio di manufatti di derivazione artificiali (traversa e canale Lanza) e soggiace quindi ad un regime idrico imposto dal gestore in funzione delle esigenze agricole e, di norma, prevede dei periodi di asciutta al di fuori della stagione irrigua. Il regime di portate del reticolo naturale, viceversa, dipende dal regime idrologico del bacino e, in generale, non è soggetto ad uno specifico controllo da parte dell'uomo. Le esigenze di salvaguardia degli ecosistemi connessi con i corsi d'acqua naturali, sia a livello di superficie che nel sottosuolo (ricarica della falda), non vanno quindi confuse con le problematiche gestionali dei sistemi irrigui artificiali. In questo senso la realizzazione di opere di impermeabilizzazione dei canali irrigui non rappresenta un peggioramento della qualità ambientale del territorio attraversato dai canali stessi. Va inoltre sottolineato, che l'effetto di parziale "artificializzazione" dovuto alla presenza di canali prefabbricati è largamente compensato dalle conseguenze positive, sull'ambiente e sull'utilizzo della risorsa idrica, che tale scelta progettuale comporta. Con il rivestimento dei canali si evitano infatti situazioni di degrado ambientale che molto spesso si instaurano lungo i fossi naturali (crescita spropositata e incontrollata di vegetazione lungo le sponde e il fondo dei canali, dissesti localizzati e diffusi che provocano franamenti di materiale, limitando la pervietà dell'alveo, etc.). Allo stesso tempo si provvede all'eliminazione delle perdite per infiltrazione, garantendo una migliore efficienza della distribuzione delle portate destinate

all'irrigazione e, conseguentemente, un sensibile risparmio nell'uso di una così preziosa risorsa.

Poiché il rivestimento dei canali naturali risulta, di fatto, indispensabile, gli interventi previsti sono stati progettati in modo da inserirsi nell'ambiente circostante con il minimo impatto, andando a modificare il meno possibile il paesaggio agricolo originario: si è infatti operato con l'intento di ridurre al minimo i movimenti terra, prevedendo la posa di elementi prefabbricati di forma prossima a quella dei fossi da rivestire; tutte le superfici interessate dai lavori, a interventi ultimati, saranno poi opportunamente sistemate e inerbite con la tecnica dell'idrosemina, così da ripristinare la naturalità dei luoghi nell'intorno dei nuovi manufatti.

Per quanto attiene ulteriori eventuali effetti delle opere sull'ambiente, poiché gli interventi in progetto vanno a sostituire, senza sostanziali variazioni planimetriche e di funzionalità, i manufatti e le opere esistenti, si possono escludere interazioni con l'uso del suolo, con il sistema delle acque superficiali e sotterranee (anche per quanto precedentemente detto), con l'assetto vegetazionale del territorio, con la viabilità e con il tessuto insediativo.

7 Descrizione delle interferenze del progetto sul sistema ambientale in fase di cantiere

Gli interventi in progetto, come visto, interessano un tratto di canale Lanza.

Gli impatti in ordine al disturbo ed alle interferenze con la fauna selvatica sono concentrati durante la fase di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto.

Durante la fase di esercizio delle opere in progetto non si prevede un ulteriore utilizzo delle risorse naturali ad eccezione dell'acqua, che, per le caratteristiche proprie dell'intervento in progetto, sarà derivata per l'alimentazione del canale Lanza.

Non si prevede, dunque, alcuna ulteriore sottrazione della risorsa naturale acqua all'interno della perimetrazione della ZPS in esame oltre a quella già concessa all'alimentazione del canale Lanza, che inoltre non comporta variazioni quantitative notevoli nella zona corrispondente alla traversa interessata dalla **Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT 1180028**, denominata "**Fiume Po - tratto vercellese alessandrino**".

L'intervento in progetto produce materiale proveniente dalla demolizione dei rivestimenti esistenti per una cubatura di 5800 mc da conferire a impianti di trattamento autorizzati. Non vengono, invece, prodotti rifiuti. Per ogni ulteriore dettaglio sulle caratteristiche dell'intervento in progetto e sulle modalità di gestione dello stesso si rimanda alle relazioni tecniche progettuali fornite.

La tipologia di opera progettata e le tecnologie utilizzate per il funzionamento della stessa non comportano rischi intrinseci di incidenti. Per evitare ogni possibile situazione di pericolo saranno adottate tutte le misure necessarie alla prevenzione degli stessi.

Le valutazioni sui possibili effetti che il progetto in esame può avere sulla Z.P.S. saranno di seguito condotte analizzando gli habitat e le componenti faunistiche precedentemente individuate.

7.1 Componenti abiotiche: la risorsa acqua, il fiume e le sponde

L'utilizzo della risorsa idrica è riconducibile al solo scopo di fornire acque per irrigare i consorzi afferenti al canale Lanza.

Si può distinguere tra due livelli di utilizzo del suolo, l'uno temporaneo relativo all'allestimento del cantiere per la realizzazione di tutti gli interventi previsti, l'altro permanente relativo all'occupazione del suolo degli interventi, che tuttavia risulta nullo in quanto interventi su opere già esistenti.

Le emissioni di sostanze inquinante in fase di cantiere saranno le seguenti:

- polveri e altre emissioni non legate al funzionamento di motori ma derivanti da specifiche lavorazioni;
- emissioni generate dai motori delle macchine operatrici in attività all'interno del cantiere o lungo la viabilità di accesso per il conferimento delle terre e rocce da scavo in eccedenza.

Per la valutazione dell'impatto derivante dall'attività delle macchine operatrici si considera che siano presenti nell'area di cantiere le seguenti macchine: escavatore gommato, autocarri e autobetoniere. Le emissioni derivanti dall'attività delle macchine operatrici sono determinate principalmente da processi di combustione interna nei motori per le attività di scavo che – vista la modesta durata delle attività - può essere considerato basso.

È senza dubbio ipotizzabile una generazione di polveri, dovute alla movimentazione del materiale di scavo che potrebbe rappresentare il principale impatto considerati però i quantitativi di materiale da movimentare, l'impatto generato può essere classificato basso.

Per stimare l'impatto dei mezzi d'opera impiegati per il conferimento delle terre e rocce da scavo e dei materiali da demolizione a siti esterni all'area di intervento è possibile ipotizzare un periodo di circa 9 mesi con una media di circa 13 automezzi in transito per ciascun giorno lavorativo (frequenza media 1,5 automezzi/ora).

I lavori di cantiere interessano lo spiazzo attiguo alla traversa nonché l'alveo attivo prospiciente.

Gli impatti su suolo e sottosuolo che potranno verificarsi in fase di cantierizzazione e realizzazione dell'intervento in progetto possono così riassumersi:

- la temporanea variazione di destinazione d'uso delle zone adibite ad aree di cantiere, che saranno tuttavia restituite alla loro prevista funzionalità al termine dei lavori;
- il rischio di rilascio di sostanze inquinanti nel suolo, compresi i rifiuti prodotti dalla parziale demolizione di elementi esistenti.

Per quanto riguarda il primo punto si rileva che l'area di cantierizzazione è localizzata in sponda destra in corrispondenza della traversa, raggiungibile facilmente utilizzando la viabilità esistente.

Per quanto riguarda la possibile dispersione di inquinanti nel suolo, si porrà la massima attenzione nell'utilizzo di carburanti, oli e lubrificanti delle macchine operatrici in modo da prevenire perdite e dispersioni nel suolo e sottosuolo. I contenitori stessi dovranno essere conservati in aree sicure, recintate e temporaneamente impermeabilizzate e dotate di sistemi di raccolta dei liquidi. Stessa procedura sarà seguita per le aree di ricovero delle macchine operatrici.

Una volta in esercizio, le opere non comporteranno alcuna emissione inquinante in atmosfera.

Dal punto di vista della stabilità delle sponde, poiché le nuove modalità di utilizzo dello sbarramento sono finalizzate a una maggiore efficienza nella regolazione dei livelli idrici a monte della traversa, non sono ravvisabili significative influenze delle opere previste sull'attuale campo di fluttuazione dei livelli idrici stessi i quali, in questo modo, non saranno soggetti a rapidi abbassamenti che potrebbero determinare dissesti gravitativi delle sponde.

7.2 Componenti biotiche: la vegetazione e gli habitat

L'impatto delle opere sulla flora e la vegetazione presente si può considerare sostanzialmente nullo in quanto gli interventi si riferiscono a zone già totalmente occupate da opere esistenti. Si può prevedere una temporanea occupazione di suolo durante i lavori, ma che cesserà una volta completati lavori.

Si fa altresì presente che nei pressi dell'intervento si trova una fascia di vegetazione ripariale alquanto degradata a causa dell'azione antropica. Con il tempo, infatti, le opere di bonifica e l'estensione delle coltivazioni agrarie hanno relegato il bosco a modesti lembi relitti. Infine l'introduzione della robinia, *Robinia pseudoacacia*, e, successivamente, la coltivazione del pioppo ibrido con la sua progressiva naturalizzazione hanno determinato il depauperamento della qualità delle formazioni boscate che, negli ultimi anni, ha subito nuove minacce a causa dell'importazione e della successiva diffusione di numerose specie esotiche invasive.

Infatti il notevole grado di antropizzazione imputabile alle arginature ed ai manufatti di derivazione del Canale Lanza accanto alla presenza di numerose baracche nella zona ha condizionato la qualità della vegetazione dell'area nella zona in cui sono previsti i lavori riducendo sensibilmente, fino a quasi annullarle, le caratteristiche ecologiche ed escludendo, di fatto, tali habitat dal novero di quelli tutelati dalle Direttive comunitarie.

Nel caso in esame accanto ad alcuni esemplari di pioppo nero, *Populus nigra*, e salice bianco, *Salix alba*, si trovano il platano, *Platanus acerifolia*, la robinia, *Robinia pseudoacacia*, l'ailanto, *Ailanthus altissima*, novellame di olmo campestre, *Ulmus minor*, che molto raramente riesce a raggiungere la fase adulta e numerose specie arbustive ed erbacee in larga parte esotiche quali l'indaco bastardo, *Amorpha fruticosa*, il poligono giapponese, *Fallopia japonica*, l'assenzio dei fratelli Verlot, *Artemisia verlotiorum*, la zucca spinosa, *Sicyos angulatus*.

Nel caso di specie, non sono previste trasformazioni sulle aree boscate.

Comunque, la sottrazione diretta di vegetazione operata per permettere l'esecuzione dei lavori sarà mitigata dalla realizzazione di opere a verde o inerbimenti, specie lungo le sponde del Canale Lanza.

Al termine dei lavori, l'area interessata dal cantiere, se necessario, sarà riqualificata mediante l'esecuzione di sistemazioni a verde.

Durante le operazioni di movimento terra e di accantonamento del terreno di coltivo si ritiene opportuno prestare molta attenzione alla presenza di specie vegetali invasive adottando tutti gli accorgimenti e le buone pratiche previste dalle linee guida per la gestione ed il controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito dei cantieri con movimenti terra ed interventi di recupero e ripristino ambientale a cura del Gruppo regionale sulle specie vegetali esotiche ed allegato alla D.G.R. 24-9076 del 27 maggio 2019.

In fase di esercizio non si prevede alcun ulteriore impatto sulla componente vegetazionale della zona.

7.3 Componenti biotiche: specie ittiche, erpetofauna e fauna ornitica

La valutazione degli impatti permette di evidenziare le misure di mitigazione da adottare nella fase di cantiere e nella fase di esercizio.

In particolare, per ridurre al massimo gli impatti sull'ecosistema fluviale, nell'esecuzione dei lavori verranno attuate le modalità e le procedure per la realizzazione dei lavori in alveo previste dalla disciplina di cui alla delibera del 29/3/10 n.72-13725 e s.m.i., in attuazione dell'art.12 della legge regionale n.37/2006.

Per quanto riguarda l'opera in progetto le misure di mitigazione che verranno adottate in fase di esecuzione dei lavori riguardano:

- l'adozione di opportune cautele nelle modalità costruttive delle opere in alveo finalizzate alla tutela della fauna ittica presente e mirate ad evitare l'intorbidimento delle acque del fiume;
- l'impermeabilizzazione delle aree di cantiere destinate al ricovero delle macchine operatrici e al deposito di carburante, dotate di sistema di raccolta dei liquidi, al fine di evitare qualunque danno in caso di sversamenti accidentali;
- l'utilizzo, come viabilità di cantiere, di percorsi stradali già esistenti.

Per quanto concerne la mortalità della fauna ittica, gli interventi in progetto non rappresentano un pericolo per i pesci e dunque si può ritenere impatto nullo su tale aspetto.

Si precisa, inoltre, che il presente progetto non andrà in alcun modo a modificare la scala di risalita per l'ittiofauna esistente posta in corrispondenza della traversa Lanza ma sulla sponda opposta agli organi di derivazione del canale Lanza.

Per quanto afferisce, invece, all'avifauna si rileva che l'area d'intervento è estremamente marginale, di tipo quasi puntuale rispetto all'intera area Z.P.S., ed inoltre è compresa in area limitrofa ad opere idrauliche ed infrastrutture esistenti ad esse connesse.

Inoltre non risulta particolarmente ambita dalla fauna ornitica per la nidificazione a causa della frequente presenza dell'uomo.

In considerazione di quanto affermato si ritiene che, in fase di cantiere, le opere in progetto previste per la realizzazione degli interventi generano un basso impatto nei confronti dell'avifauna presente nella Z.P.S. e, tale impatto può essere considerato nullo in fase di esercizio.

Analoga considerazione può essere estesa alla popolazione di Anfibi e Rettili presenti.

7.4 Connessioni ecologiche e integrità del sito

Nella fase di costruzione delle opere in progetto e delle relative infrastrutture di servizio (aree e strade di cantiere) si potrà avere altresì una temporanea interferenza con i corridoi ecologici delle specie faunistiche, causando in particolare l'intercettazione dei corridoi preferenziali stagionali e giornalieri di spostamento e l'alterazione dei modelli comportamentali e degli itinerari funzionali alla nutrizione e alla riproduzione.

La presenza dei mezzi in fase di cantiere avrà un impatto basso sulla componente vegetazionale dovuto all'emissione di polveri e inquinanti che comunque risulta di modesta entità. Inoltre, un impatto basso si verificherà sulla componente faunistica, a causa della rumorosità del cantiere e della presenza umana.

In fase di esercizio si potranno riscontrare impatti di minima entità per la vegetazione spondale, degli anfibi e dell'ecosistema fluviale nel suo complesso.

Complessivamente, l'impatto potrà essere di bassa entità considerando l'ecosistema fluviale nel suo complesso. L'impatto sull'ecosistema ripariale e sull'agroecosistema in fase di esercizio è da considerarsi quindi nullo.

8 Conclusioni

Dall'esame delle varie componenti ambientali e paesaggistiche è possibile concludere che le opere in progetto non presentano criticità dal punto di vista degli impatti sul territorio e risultano compatibili con quanto previsto dagli strumenti urbanistici e dal regime vincolistico esistente ai vari livelli territoriali.